

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XI. ÉVFOLYAM. 1907. ÁPRILIS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Felhívás a Magas-Tátrán létesítendő obszervatórium érdekében.

A földmágnességi vizsgálatok mai állása. *Dr. Steiner Lajos-tól.*

Élő szervezetek a légköri csapadéokban. *Hanusz István-tól.*

Buitenzorg (Jáva) klímája.

Hazánk időjárása az elmúlt március hónapban. *H. E.-től.* —

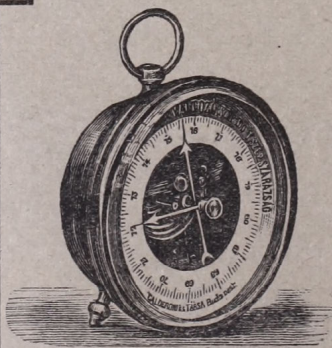
Mágneses elemek viselkedése az elmúlt március hónapban. *Büky Aurél-tól.* — Magyar földrengési jelentés. *Réthy Antal-tól.* —

Mikroszeizmikus jelentés. *Dr. Pécsi Albert-től.*

Irodalom: Dr. Terkán Lajos: — »Korrespondeáló hullócsillag-észlelések Nagy-Tágyoson és Ó-Gyallán.« — J. St. Murat: »Institut Royal Météorologique et Magnétique de Hongrie. Bucuresti 1906.« — Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1901. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Kgr. Preussen. — Lasz Samu: »A magmamozgások, a vulkánosság multja, jelene és a modern vulkanológiai kutatás földadatai.«

Apró közlemények: Felhívás a Magas-Tátrán létesítendő obszervatórium érdekében. — Az időjárás, a ruházat, az élelem és a járványos betegségek a Magyar Alföldön. — A Ben Nevis-obszervatórium. — A magyarországi szeizmológiai obszervatóriumok.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1907. március.



Mindennemű meteorológiai műszer:

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI ÉS TÁRSA

műszer- és tanszerraktárában

Budapest, IV. Kishid-utca 8. Látszer-raktár: IV. Váci-utca 1.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó végén.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II. ker., Fő-utca 6. szám.

FELHÍVÁS

a Magas-Tátrán létesítendő obszervatórium érdekében.

A levegő magasabb régióinak tudományos kutatása napjainkban oly általános törekvés, hogy a világ összes művelt állama vetélkedik ennek a nagyjelentőségű tudományos feladatnak a megoldásában. Alig van civilizált nemzet, amely ebből a nemzetközi tudományos vállalkozásból nem venné ki a maga részét; mindannyian különböző eszközök felhasználásával igyekeznek a cél felé: léghajókat, sárkányokat bocsátanak a magasba, hogy a máskülönben megközelíthetetlen régiókból hirt hozzanak a földre, vagy pedig kimagasló hegycsúcsokon obszervatóriumot állítanak az állandó megfigyelés céljaira.

Lelkes férfiak és a tudományért lelkesülő társadalmak áldozatkészségéből számos obszervatórium létesült az utóbbi 2—3 évtizedben. A Pireneusok, az Alpok, a németországi hegyek méltán büszkélkedhetnek ily alkotásokkal, sőt még Boszniában a Bjelasnica csúcsa is — egyedül a Kárpátok az a hegység, amelyen obszervatóriumnak a hiányát fájdalmasan érezzük.

A Magyar Földrajzi Társaság mintegy 15 évvel ezelőtt határozta el, hogy hazánkat behatóan tanulmányozni fogja. Első tanulmány-tárgyul a Balatont választotta s a tő tanulmányozásával olyan eredményeket ért el, amelyek a legnagyobb mértékben kivívták a külföld elismerését s ma már büszkén mondhatjuk, hogy a Balaton kutatásában nem idegen minta után indultunk, hanem azzal a külföldnek is követendő példát mutattunk.

Ilyen kezdettel kiindulva, lelkesülten fogunk hozzá most már a Balaton után az Alföld, majd a Magas-Tátra tanulmányozásához. Amíg az Alföldön a tudományos tanulmányok folynak, addig lehetetlen nélkülöznünk a Magas-Tátra hegyi obszervatóriumát, amely az Alföld klímájának megismeréséhez okvetetlenül szükséges leend. Az Alföldön dróton feleresztett sárkányok, léghajók és regisztráló ballonok fogják kutatni a levegő magasabb rétegeit s ezekhez nélkülözhetetlen szükség van a Tátra-obszervatóriumra, sőt szükség van még az Alföldet környező hegyek közül még néhányon felállítandó meteorologiai obszervatóriumra.

Az Alföld tanulmányozásával karöltve jár hegyeink és a Magas-Tátra tüzetes tanulmányozásának előkészítése. Mert épen a Magas-Tátra

beható megismeréséhez nélkülözhetetlen szükség van arra, hogy hosszú évsorozatokra terjedő észleletek álljanak már rendelkezésünkre. A Magas-Tátra lesz az a hegység, amit megint úgy akarunk a magunk módszere szerint tanulmányozni, hogy ismertetése az egész földkerekségen megtalálja a maga méltánylását és a neki kijáró elismerést.

De ha a Magyar Földrajzi Társaságnak ezt a törekvését nem is tekintjük, becsületbeli kérdésnek kell tartanunk a Tátra-obszervatórium megalkotását. Az nem lehet, hogy amíg körülöttünk ezen a téren minden állam megtette a kötelességét, épen csak Magyarország legyen az, ami ebben a nemes versenyben nem vesz részt. Bizonyosságát kell adnunk kulturális érettségünknek azzal, hogy azt a hézagot, amelyet a Kárpátok a hegyi obszervatóriumok hálózatában most mutatnak, mielőbb megszüntessük.

Pedig nem olyan nagy dolog az egész obszervatórium. Egy bronzszobor többre kerül, mint ez a hatalmas tudományos intézmény. Annyi szobrot tudunk állítani közadakozásból: egy ilyen obszervatóriumra nem telnék? A Magas-Tátrának, Hegyfokj Kabos korábbi tanulmányai szerint a legalkalmasabb csúcsa erre a célra a Szalóki-csúcs, amely könnyen hozzáférhető, szabadon áll, s csak alig valamivel alacsonyabb, mint a Ferenc-József-csúcs. A Szalóki 2453 m magas, a Ferenc-József (Gerlachfalvi) csúcs pedig 2663 m, tehát csak 200 méterrel magasabb, de a Szalóki könnyebben elérhető s közelebb van Tátrafüredhez, ahol máris elsőrangú meteorologiai állomás működik, amit — most legujabban a csúcs-obszervatórium létesülésére való tekintettel — szereltek fel.

Az obszervatórium egyszersmind turistamenház gyanánt is szolgálhat, amire azért különösen alkalmas, mert az állomáson állandó őr lakik. A turistáknak egyik legkedvesebb kiránduló helye lesz, valóságos látványosság, ahonnan a tudomány iránt való lelkesedéssel és sok okulással térhetnek vissza. A külföldiek is nagy számban keresik majd fel.

Felhivunk ennél fogva mindenkit, aki a tudományért és a nemzeti művelődésért lelkesül, hogy adományaival az obszervatórium létesítéséhez hozzájárulni szíveskedjék. Mintegy 100.000 koronára van szükségünk, amit a magyar intelligencia kis lelkesültséggel, könnyű szerrel összeadhat.

Az adományokat a Magyar Földrajzi Társaság Titkársága kezeli s ezért kérjük az adományokat a Magyar Földrajzi Társaság Titkári Hivatalába juttatni (Budapest, VIII., Sándor-utca 8.)

A »Földrajzi Közlemények« az összes, oda befolyt adományokról nyilvános nyugtatót közöl.

Budapest, 1907. februárius 7.

A Magyar Földrajzi Társaság nevében:

Déchy Mór
alelnök.

Lóczy Lajos dr.
elnök.

Havass Rezső dr.
alelnök.

Cholnoky Jenő dr.
főtítkár.

Littke Aurél
titkár.

Kogutowicz Manó
pénztáros.

A földmágnességi vizsgálatok mai állása.

A földmágnességi kutatások mai állása mindinkább jobban kialakulni engedi azt a nézetet, hogy e vizsgálatok a geofizika többi ágaival szoros összeköttetésben állanak. Távol vagyunk azonban attól, hogy e vizsgálatok körét csak körülbelül is befejezettnek tekinthetnők; sőt ellenkezőleg azt mondhatjuk, hogy a földmágneses erőnek Földünk egyéb életnyilvánulásaival való összefüggésének vizsgálatában a kutatások elején vagyunk.

A földmágnességi mérési módszerek Gauss fellépésével és az ő nyomdokaiba lépett többi kutatók munkásságával oly irányban némi befejezettséget nyertek, hogy e mérési módokkal nyerhető adatok nagyobb számban és tervszerűbben elosztva, mint eddig történt — az eddig még megoldatlan feladatok nagy részét a megoldáshoz közelebb vihették. Kétségtelen azonban, hogy a mérési módszerekben is még bő alkalom kínálkozik a technikai tökéletesítésekre. Legyen szabad csak a vertikális komponens mérő eszközeinek hiányos voltára, továbbá az abszolút deklináció méréseknél az időjárástól való függetlenítés problémájára hivatkoznom.

A földmágneses viszonyok matematikai tárgyalása Gauss-tól egyszerre oly tökélyre emeltetett, hogy ebben az irányban alig történt oly lépés Gauss óta, mely az »Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus¹⁾ című klasszikus értekezésben foglalt theoretikus elveken lényeges pontban túlmenne. A Föld ellipszoid alakja, a belső és külső ható okok különválasztása, a potenciállal bíró és ilyennel nem bíró ható okok elkülönítése Gauss értekezésében benfoglaltatnak és, hogy a rendelkezésére álló számadatokat csupán a belső ható okok hipotézisével dolgozta fel, természetesen megmagyarázódik azon körülményből, hogy hézagok adatok álltak rendelkezésére, melyeknek hiányos voltát ő érezte legjobban.

A Gauss-tól kijelelt alapelveket Schmidt²⁾ és Fritsche³⁾ vitték át a gyakorlatba. Ami újat Schmidt

¹⁾ Resultate aus d. Beob. d. magn. Vereins i. J. 1838. Leipzig 1839.

²⁾ Aus d. Archiv d. deutschen Seewarte XII. Jahrg. 1889.

Abh. d. K. bayer. Akad. d. Wiss. II. Cl. XIX. Bd. I. Abth.

³⁾ Üb. d. Beob. d. Gauss'sshen Allg. Theorie d. Erdmagnet. St.-Petersburg 1897.

Die Elemente d. Erdmagnetismus etc. St.-Petersburg 1899. és Die Elem. d. Erdmagn. St.-Petersburg 1900.

Földünk mágneses állapotára megállapított, így fejezhető ki: a földmágneses erőnek az az eloszlása, melyet Neumayernek 1885.0-ra redukált térképei tüntetnek elő, túlnyomó részben belső hatókra vezetendő vissza; egy csekély, körülbelül $\frac{1}{40}$ része az erőnek külső hatóktól származik, melyek a Föld felületén egyértékű potenciállal bírnak, egy másik, valamivel nagyobb rész vertikális áramok jelenlétére mutat, melyeknek a Föld felületén nincs egyértékű potenciáljuk. Nem esünk a túlhajtott skepticizmus hibájába, ha a két utóbbi ható ok realitását és annál inkább azok nagyságrendjét tartózkodással fogadjuk. Hogy mennyire jogosult e tartózkodás, arra nézve idézem Schmidt munkája egyik első és kompetens bírálójának, Schuster Arthurnak azt a megjegyzését,¹⁾ hogy, ha az észlelési adatokban szisztematikus hibákat tételezünk fel, amelyeknek jelenléte az észlelések aránytalan eloszlása folytán valószínű, akkor $\frac{1}{2}$ fokos hiba a deklinációban az aequatortól északra a Csendes Óceánban Schmidt vertikális áramainak nagyságrendjét megmagyarázza. Schmidt számítási eredménye az volt, hogy átlagban az egész Földön $\frac{1}{6}$ ampère vertikális áram jut egy négyzetkilométerre vagy

17×10^{-12} ampère 1 négyzetcentiméterre.

50—55° északi szélességben Greenwich földr. hosszúsága körül ezeknek az áramoknak az erőssége 0.15—0.20 Ampère/km².²⁾ Kisebb területek részletes mágneses felvétele alapján ezen vertikális áramok létezéséret ellenmondó eredményeket kapunk vagy oly kis értékeke, melyek az észlelési hibák határain jóval belül fekszenek. Így Rücker az igen részletes angol mágneses felmérésből + 0.01 és — 0.026 Amp/km² határok közt fekvő áramnagyságot talál,³⁾ tehát jóval kisebbet, mint Schmidt eredményei követelnek és az előjelek különböző volta miatt — praktikus értelemben — nincs áram.

E vertikális áramok jelenlétének kimutatása több vizsgálatnak volt tárgya. Megemlítem Bauernek idevonatkozó vizsgálatait⁴⁾, melyek ugyanazon adatokon alapszanak, mint Schmidt számításai és így természetesen hasonló

¹⁾ Met. Zeitschr. 1896 (9).

²⁾ Mascart: Traité de magn. terrestre p. 370.

³⁾ Terr. Magn. Vol I p. 77.

⁴⁾ Terr. Magn. Vol II. p. 11.

eredményhez is vezetnek: Bauer átlagban 0.1 Ampère/km² erősséget kap e vertikális áramokra; de ami dolgozatában becses az, hogy kísérletet tett arra, hogy az egyes (15° között) parallelkörök által határolt területekre megállapítsa ezeknek az áramoknak az átlagos nagyságát és irányát. Az egész Földre jelenleg rendelkezésünkre álló és Bauer től felhasznált adatok hézagos volta miatt Bauer eredményei még későbbi igazolásra szorulnak.

Mindezek a bizonytalanságok, melyek a vertikális áramok létezése és nagyságrendje körül fennállanak, kívánatosá teszik, hogy e kérdést más oldalról is megvilágítsuk. Módot nyújtanak erre a légköri elektromosság-mérések eddigi eredményei.¹⁾ Vertikális áramok a légkörben részint konvekció, részint vezetés útján keletkeznek. A konvekció áramok elektromossággal töltött mechanikai tömegek mozgása útján jönnek létre, az elektromos vezetés a légkörben elektromos elemi tömegek, az ionok útján történik. Ismeretes, hogy az elektromos vezetésnek az iontheoria segítségével legelőször folyadékokban történt magyarázása gázokra és szilárd testekre is átvitetett. Elster és Geitel érdeme,²⁾ hogy a légköri elektromosság jelenségeinek magyarázására elektromos ionok feltételezésének szükségességét felismerték. E hipotézis valóban nagyon termékenynek bizonyult a légköri elektromos jelenségek vizsgálatában. A következőkben Gerdien adataira támaszkodunk.

A légköri elektromos mérések a föld elektromos mezéjében egy az évszakoktól és az időjárástól függő potenciálváltozást derítettek ki, mely normális körülmények között pozitív, a magassággal fogy és körülbelül 6000 m. magasságban elenyészik. Átlagos értéknek 100 Volt/m potenciálváltozást és e változásra 0.1 Volt/m² csökkenést tehetünk fel. Ebből következik, hogy az elektromos térbeli sűrűség (ρ) 1 cm³-re a

$$\frac{d^2V}{dn^2} = -4\pi\rho$$

képlet alapján

$$\rho = -\frac{1}{4\pi} \frac{d^2V}{dn^2} = +\frac{1}{1256} \frac{0.1 \frac{1}{300}}{10^4} = \frac{1}{37.68} \frac{1}{10^7} = 2.7 \times 10^{-9} \text{ E. S. egység.}$$

¹⁾ Gerdien: Phys. Zeitschr. 1905 p. 647 és Terr. Magn. 1905 p. 65.

²⁾ Terr. Magn. Vol IV, p. 213.

Ha a vertikális légáramlás sebességét 10 cm/sec-nak tételezzük fel, ami a meteorológiai vizsgálatok alapján átlagértéknek túl magas érték, akkor ϵ sűrűségéből csak

$$2.7 \times 10^{-8} \text{ E. S.} = 2.7 \times 10^{-8} : 3.10^9 = 9. \times 10^{-18} \text{ Ampère/cm}^2$$

áramsűrűséget kapunk, lényegesen kisebb számot, mint Schmidt számításában. Mint említettük az elektromosságának konvekció útján való továbbvitelén kívül az ionizált levegő vezet is az elektromosságot és Elster és Geitel, Gerdien, Ebert stb. kísérletei alapján légkörünk többékevésbé mindig ionizált. A vezetésből származó áramerősség

$$i = - \frac{dV}{dn} \epsilon (n_1 v_1 + n_2 v_2)$$

képletből adódik, hol $\frac{dV}{dn}$ a potenciálváltozás felfelé a légkörben, ϵ egy ion elektromos töltése n_1 és n_2 a pozitív és negatív ionok száma 1 cm³-ben v_1 v_2 ezeknek sebessége, ha a mezőben 1 Volt/cm potenciálcsökkenés van. Gerdienek észlelésekből nyert átlagértékeit felhasználva, a következő eredményeket kapjuk:

$$n_1 \epsilon = n_2 \epsilon = 0.25 \times 10^{-6} \text{ E. S./cm}^3$$

$$v_1 = 1.3 \frac{\text{cm/sec}}{\text{Volt/cm}} = 1.3 \times 300 \frac{\text{cm/sec}}{\text{E. S./cm}}$$

$$v_2 = 1.6 \frac{\text{cm/sec}}{\text{Volt/cm}} = 1.6 \times 300 \frac{\text{cm/sec}}{\text{E. S./cm}}$$

$$\frac{dV}{dn} = \frac{100 \text{ Volt}}{\text{m}} = \frac{1 \text{ Volt}}{\text{cm}} = \frac{1}{3} 10^{-2} \text{ E. S./cm, tehát}$$

$$i = - \frac{1}{300} 0.25 \times 10^{-6} \times 300 \times 2.9 = - 0.73 \times 10^{-6} \frac{\text{E. S.}}{\text{cm}^2 \text{ sec}} =$$

$$i = - 7.3 \times 10^{-7} \frac{\text{E. S.}}{\text{cm}^2 \text{ sec}} = - 2.4 \times 10^{-16} \frac{\text{Ampère}}{\text{cm}^2}$$

A vezetésből nyert vertikális áramerősségek jóval nagyobbak ugyan a konvekció-áramoknál, de még mindig jóval kisebbek azoknál az értékeknél, melyeket a földmágneses adatokból Schmidt levezetett.

Még sokkal nehezebben egyeztetethők össze quantitative a Schmidtől követelt azon külső hatók, melyek a Föld felületén egyértékű potenciállal bírnak, a légköri elektromos

mérésekkel.¹⁾ E hatókat horizontális vagy általában a Földön teljesen kívül eső áramoknak kell képzelnünk. Ezen áramok erősségét Schmidt következőkép jellemzi: ezen áramok hatása akkora, mint 0.5 ampère erősségű áramé, mely a földfelülethez végtelen közel, igen vékony rétegben, keletnyugati irányban 1 cm. szélességben áramlik. Horizontális irányban elektromos potenciálváltozást a légkörben eddig nem sikerült megállapítani és — normális körülmények között — ezek valószínűleg igen csekélyek. A horizontális áramok megmagyarázására csupán konvekció-áramokra gondolhatunk. A fennebb levezetett térbeli sűrűséget $2.7 \times 10^{-9} \frac{E.S.}{cm^3}$ tartva szem előtt, 10 m/sec. átlagos horizontális szélesség mellett, a mi átlagértéknek valószínűleg túl magas,

$$2.7 \times 10^{-9} \times 10 \times 100 = 2.7 \times 10^{-6} \frac{E.S.}{cm^2} = 0.9 \times 10^{-15} \text{ Ampère/cm}^2$$

áramsűrűséget kapunk. Ha ezt az áramsűrűséget felfelé állandónak tekintjük — amit közelítésben tehetünk is, mert hisz igaz ugyan, hogy a szélesség a magassággal nő, de ezzel szemben az elektromosság térbeli sűrűsége fogy — és ezeket az áramsűrűségeket összesítve képzeljük, akkor is csak

$$0.9 \times 10^{-15} \times 6 \times 10^3 \times 10^2 = 5.4 \times 10^{-10} \text{ Ampère}$$

erősségű áramot kapunk. Valóban, ha a Schmidt-féle adatokat elfogadjuk, akkor — miként Trabert megjegyzi — itt »új rejtély« előtt állunk.

A külső hatók létezését támogatni látszanak azonban Liznar²⁾ mágneses mérései. Könnyű levezetni azokat a változásokat, melyek a földmágneses erők nagyságában bekövetkeznek, ha h magassággal emelkedünk a föld felszine fölé. E változások

$$\Delta X = -3 \frac{h}{R} X_0 \quad \Delta Y = -3 \frac{h}{R} Y_0 \quad \Delta Z = -3 \frac{h}{R} Z_0$$

képletekkel advák, hol R a föld sugara X_0 Y_0 Z_0 a földmágneses erők értékei a Föld felszínén.

Liznar összehasonlította az osztrák-magyar birodalomban a múlt század 90-es éveiben végzett földmágnes-

¹⁾ Trabert: Met. Zeitschr. 1898. p. 412.

²⁾ Wiener Sitz. Ber. CVII. Abth. IIa. 1398.

ségi mérések eredményeit az ezekből a képletekből levezethető értékekkel. Az állomásokat magasság szerint csoportosítva, azt találta, hogy az északi és a vertikális erőkomponens gyorsabban fogy, mint az elmélet követeli, a nyugati komponens pedig fogyás helyett növekedést mutat a magassággal. Az északi komponensnek kelletténél gyorsabb fogyása a légkörben nyugatról kelet felé irányuló áramok hatásával volna magyarázható, melyek a Föld felületén levő ponton a pozitív mágneses tömegre ható észak felé irányuló erőkomponenst növelik, ezen áramok egy része felett h magasságban levő ponton pedig az északi erőkomponenst kisebbitik. Schmidt vizsgálata az egész Földre általában keletről nyugat felé irányuló áramok jelenlétére enged következtetni; azokon a területeken, amelyekre Linnár vizsgálatai vonatkoznak, ezzel ellentétes irányú áramok volnának jelen. A nyugati erőkomponensnek a magassággal való növekedése a légkörben északról délre irányuló áramok jelenlétére enged következtetni. Ezek az utóbbi áramok irányuk szerint beleilleszkednek abba a sémába, melyet Bauer a párhelyes körök által határolt zónákra végzett vizsgálataiból az egész Földre levezetett. E séma nagyjában a következő: az aequatoron és attól körülbelül 5^0 -ig északra és délre, továbbá magasabb $40-55^0$ sarkmagasságokban ezen áramok iránya felfelé irányított, a közbeeső magasságban, különösen $20-30^0$ északi szélességben az áramok iránya lefelé irányított. A Linnár adataiból következtethető észak-déli irányú áramok tehát a légkörben az összeköttetést létesítik az 55^0 sarkmagasságban felfelé irányuló és $20-30^0$ sarkmagasságban lefelé irányuló áramok között. Ha ezt összevetjük e szélességek főbb klimatológiai jellemvonásával, miként erre Trabert hívta fel a figyelmet, azt látjuk, hogy a Föld azon részeiben, hol nagyobb a borultság és több a csapadék, ott az áram felfelé irányított, ahol kisebb a borultság és több a derült nap, ott az áram lefelé irányított.¹⁾ A légköri elektromos mérések ezt az eredményt — legalább qualitative — támogatni látszanak. A potenciálváltozás derült időben felfelé pozitív, tehát lefelé irányuló áram létrejövetelét teszi lehetővé; borult, esős időben a potenciálváltozás csökken,

¹⁾ Trabert: Meteor. Zeitschr. 1898. p. 410.

bőséges csapadék alkalmával negatív is lesz (maguk a csapadékok negatív elektromosságot szállítanak¹⁾, tehát a pozitív áram iránya felfelé irányított.²⁾

Az előadottakból kiviláglik, hogy a külső hatók létezését a légköri elektromos mérésekkel bizonyítani tudjuk ugyan, de e közvetlen bizonyítékok quantitative nem egyeztetetők össze — legalább ez idő szerint — a Föld mágneses állapotából vonható következtetésekkel. Tekintetbe véve egyrészt azt, hogy a föld mágneses adatai hézagosak — hisz csak emlékeznünk kell arra, hogy a tengerek óriási vidékéről mily kevés adatunk van — másrészt pedig figyelembe véve, hogy a légköri elektromos vizsgálatok csak a legutolsó 10—15 esztendőben vettek hatalmasabb lendületet, s így mindkét vizsgálati téren — különösen azonban a légköri elektromosság terén — az adatok még nagyon hiányosak, nem lep meg bennünket az, ha e rövid áttekintés inkább csak negatív eredményeket szolgáltatott.

Jóllehet azonban oly nagyságrendű külső hatók létezése, amilyeneket a földmágneses erő általános eloszlásából Schmidt következtetett, ez irányú adataink hézagos volta folytán még nagyon kérdéses, a földmágnességi tünetmények egy másik csoportjában megejtett vizsgálatok ily külső ható okok létezését bizonyítják. E vizsgálatok a mágneses erő napi változására és az úgynevezett mágneses háborgásokra vonatkoznak. A napi változásra Schuster³⁾ és Bezold⁴⁾ vizsgálatai azok, melyek a légkörben levő áramrendszerek feltételezését a tapasztalati adatok alapján szükségesnek találták, a mágneses háborgásokra pedig Schmidt⁵⁾ jutott hasonló eredményre. Ő azt találta, hogy a háborgató erők nagyobb területeken a műszerek erős nyugtalansága alkalmával egy pont felé vagy attól elirányulnak, relativ nyugalomkor körülbelül párhuzamosok s így távolabbi centrum felé mutatnak. E középpont körülbelül 1 km./sec. nagyságrendű sebességgel halad a térben. A háborgató erőnek horizontális és vertikális komponenseinek egybevetése azt bizonyítja, hogy, ha elektromos áram alakjában képzeljük a hatókat (és alig

¹⁾ Elster és Geitel: Terr. Magn. Vol. IV. p. 15.

²⁾ Trabert l. c.

³⁾ Phil. Trans. Vol. 180 A (1889.) p. 467—518.

⁴⁾ Sitz. ber. d. Kön. preuss. Akad. d. Wiss. 1897. p. 414.

⁵⁾ Met. Z. 1899. p. 385.

tehetünk más feltevést), akkor ezek túlnyomólag a légkörben és nem a Föld belsejében vannak, a tőlük a földkéregben indukált áramok hatása azonban az adatokból kimutatható.

Mind-e vizsgálatokat áthatja az az alapgondolat, hogy a földmágneses tűnemények vizsgálatánál nem szorítkozhatunk az egy helyen észlelhető tűnemények tárgyalására, hanem csak nagy területeken — lehetőleg az egész Földön — szétszított simultán adatok tervszerű feldolgozása segítheti elő a földmágnességnek — Helmholtz szerint e leg-rejtélyesebb tűneménynek — megértését.

Az adatok ilyenmű feldolgozásának nemcsak a napi változásról és a háborgásokról szerzett ismereteink újabb gyarapodását köszönhetjük, hanem ily úton a secularis változásra is Bauer¹⁾ és Carlheim Gyllenskjöld²⁾ ily irányú dolgozataiban általános ugyan, de még későbbi igazolásra szoruló törvényeket kaptunk. Bauer a szekularis változásra a következő törvényszerűséget találta: a szabadon súlypontjában felfüggesztett és mindenkor a földmágneses erő irányába elhelyezkedő mágnesű északi végpontja a szekularis változást előidéző erő hatása alatt az egész Földön a tű súlypontjából tekintve az óramutató járásával egyező irányú görbét ír le; e görbe hasonló ahhoz, melyet a tű leír, ha momentán az illető paralellkörön végig szállítva képzeljük és e paralellkör mentén ható mágneses erők irányába helyezkedik el. E szerint a szekularis változást a földmágneses mező egyszerű eltolódása hozná létre. Úgy az ő, mint Gyllenskjöld vizsgálatai, melyekben utóbbi a földmágneses potenciált az idő függvényeképp állítja elő, csak első lépés a szekularis változások vizsgálatában.

A vizsgálatok elején vagyunk azokban a vonatkozásokban is, melyek a földmágneses erő változásai és kozmikus tűnemények, meg Földünk egyéb életnyilvánulásai közt fennállnak.

Tudjuk például, hogy a Nap felületén látható változások a földmágneses tűneményekkel összefüggnek. Ezek az összefüggések azonban eddigelé csak hosszabb időtartamokra érvényes átlagértékekre vannak kimutatva, nem sikerül azonban ezt az összefüggést minden egyes esetben a Nap

¹⁾ Das Wesen d. Säkularvariation, Berlin 1895.

²⁾ Sur la forme analytique de l'attraction magnétique de la terre. Stockholm 1896.

felületén végbemenő változás és a földmágneses erő változása között kétségbevonhatatlan módon igazolni. De nemcsak a kozmikus tűnemények azok, melyekkel a földmágneses erőnek összefüggése még korántsem mondható kiderítettnek. Földünk belső szerkezete, a belsejében végbemenő folyamatok és a földmágneses tűnemények között — eddigi ily irányú vizsgálatok alapján — összefüggést sejtünk, de e téren is a feladatok egész sora vár még megoldásra. Legyen szabad csak a Föld gravitáció és mágnességi viszonyai közt kétségtelenül fennálló, de részleteiben nem ismert összefüggésre hivatkoznom, amely összefüggés kiderítésére irányuló vizsgálatok Báró Eötvös Loránd rendkívül érzékeny mérési módszereivel nyernek hatalmas lendületet.¹⁾ Hivatkozom a földrengések és a mágneses viszonyok között eddig inkább sejtett, mint bebizonyított összefüggésre.

Felemlítem a theoretikus szempontból nevezetes pulzációkat a földmágnességi erőben, amelyeket Eschenhagen fedezett fel 1897-ben és legujabban Ebert²⁾ vizsgált meg tökéletesített segédeszközökkel. Igen rövid tartamú, 30—40 másodperces periodusú lüktetések ezek a földmágnesség erejében. Ebert azt találta, hogy e lüktetések egy része még sokkal kisebb — néhány tizedmásodpercnyi — periodussal bír, úgy, hogy ezek tekinthetők talán a földmágneses erő elemi lüktetéseinek. E lüktetésekre ráillenek Maxwellnek a földmágnességi variációk fotografiai képeire vonatkoztatott szavai, melyekkel a lángész mélyre látó jóstehetségével a földmágneses vizsgálatok egész célját tömörebben alig kifejezhetőleg, egy gyönyörű hasonlatban körülbelül ekkép jellemzi: E jelekben (t. i. a földmágnesség variációiban), melyekből idővel olvasni tudunk majd, a Föld belső életének lüktetése, a Föld szivverése van megörökítve; e jelek bizonyítják Földünk sohasem szünetelő életműködését és figyelmeztetnek arra, hogy bolygónk története még koránt sincs befejezve.

Dr. Steiner Lajos.

¹⁾ B. Eötvös Loránd: Vizsgálatok a gravitáció és mágnesség köréből. Math. Termtud. Értesítő 1896.

²⁾ H. Ebert: Üb. Pulsationen von geringer Periodendauer in d. erdmagn. Feldkraft. Sitzber. d. math. phys. Klasse d. Kgl. Bayr. Akad. d. Wiss. München 1906.

Élő szervezetek a légköri csapadékban.

Hogy eleven állatok, növényi részek hullanak az égből alá esővel és hóval, nem gyakori tünemény, de megesik.

Az ókorban Cherson táján állítólag 3 nap hosszant tartott a haleső. 1883. december hó végén haleső volt Skóciában, Airdle mellett nyáriás vihar kíséretében, a vasuti munkások fölszedték az ingyen jött ajándékot és haza hordták az izletes halat. A legközelebbi folyó pedig, honnan a víztölcsér a halakat kisodorta, vagy 15 kilométer távolban van.

1894. évi május hó 9-én Shantung mellett Khinában két darab hal esett alá a záporosóból; oly szépek voltak pedig, hogy aki föl-szedte, eledelül használni nem bátorkodott, hanem folyóvizbe tette, ahol azok vígan eveztek tova. Ezt khinai katonai újság írja, amely tisztelője a nagyobb mondásoknak is.

Athenaeus régi író szerint Kisázsziában egy izben annyi béka hullott alá, hogy sokaságuk a városok utcáit teljesen ellepte. Varró szintén régi író jelzi, hogy Galliában (ma Franciaország) egy város lakosságát az égből esővel potyogott számtalan béka a házakból üzte el. 1900. évi június hó 5-én Toulon délfraanciaországi város utcáira a záporosó békák tizezreit zuditotta alá, a kikötő partjáról lapáttal szór-ták a tengerbe. Békaeső volt 1901-ben Amerikában is; Peltier már 1835-ben panaszkodott, hogy Hamun-tó környékén Afghanistanban békák hullottak a fejére esővel vegyest.

Cserebogár-esőt jeleznek az időjárásí följegyzések 1804-ben a zürichi-tó mellől. Nem ritka a sáska-eső sem. A rudolfsgnádi (Torontál-megye) véreső pár év előtt föltünést keltett: a kutatás kimutatta, hogy annak színezői a galagonya özöndék (*Pieris crataegi*) pillék voltak, a melyek milliói vérvörös folyadékot választanak ki testükből.

1869. január 22-én éjjel Szavojában erősen havazott s másnap a fehér lepelt számtalan eleven rovar-lárva födte; nem a föld alól bujkáltak azok elő, mert a havazás beállta előtt nagy hideg volt. Kiderült az utánanézésből, hogy a nem éppen messzi francia erdőkből jutottak oda, a szélvihar sodorta el azokat. 1900. május közepén Svájcban a Muette völgyben fekete hó esett, parányi tetű-faj színesítette azt olyanra és forgó légáramlat segítségével jutottak azok oda.

Gyakoribbak a növényi részek a csapadékban.

Oroszországban Novgorod népét csodálkozásba ejtette 1447-ben, hogy fél napon át rozs és buzaeső hullott alá.

A gabonaeső onnan származik, hogy a fecskefű, a boglárka (*Ranunculus ficaria*), a szigorál (*Veronica hederifolia*) gumósodó apró gyökereit a szél kibolygatja talajukból, szárnyaira szedi és újra el-szórja.

Körülbelül két éve, mond 1847-ben Szenczy Imre, Kisázsziában az égből mannat gondoltak hullani, holott mint hirlapok útján utóbb értesültünk, széltől hozott *Parmelia esculenta* Spr. volt az. Legközelebb mult június hóban Stachod-nál Csehországban, Troppau körül Sziléziában és július közepe táján hazánkban is Kocskócson Trencsén

vármegeében nagy mennyiségben hullott s az odavaló lakosoktól rögtön kenyérsütésre fölhasznált gumócskák nem voltak egyebek, mint a *Ficaria ranunculoides* (fecskefű) valahonnan erős szélről fölsöpört s odáig hozott gyökerei.

Göppert kimutatta, hogy a kénköesőt április-májusban az égerfa, meg a mogyoróbokor sárga himpora festi sárgára; május-juniusban a fenyű, nyír, borókaé; szeptemberben a korpa-fű (*Lycopodium*), a komócsin (*Phlaeum*) és a gyékényé.

Amely kénköesőt Shakespeare emleget, sárga porhullás volt; de bajosabb meghatározni, miféle növényi anyag volt az, amely 1664-ben Naumburg mellett Lanschau határában hullott, úgy mondták el, akik látták, hogy világoskék színű selyemszálak voltak azok.

Wienben 1620. május 19-én heves vihar után felhőszakadás — ahogy a helyi krónika írja, — annyi meggyujtható kénes anyagot (tulajdonképp a közel fenyves erdők fainak sárga termékenyítő porát) hozott, hogy a város árkait 8 napon át megszinezte.

1902. juniusban délkeleti Angliában és Belgium tengerparti részeiben hullott sárga eső, a tenger tükrét is megszálta a sárga anyag, mely esővel került oda. Fenyű, nyírfa és korpa-fű (*Lycopodium*) termékenyítő sárga pora volt az, mely kiszűrve, megszáritva égett, de nem kénszággal, az ijedt emberek vigasztalására, hogy nem kénköeső volt.

1888-ban Bujwid Varsóban 21.000 bakterium-gombát lelt egy köbcm. jégeső-szemben. Foutin Pétervárrott dió nagyságú jég szemekben 628—729 bakteriumot olvasott meg. 1891-ben F. C. Harrison Guelphben egy augusztusi jégesés szemcséiben 12—3680 bakteriumot talált, névleg a *B. fluorescens lique facienst*, mely a *B. proteus vulgarishoz* hasonló; továbbá két újat, az egyik *B. flavus grandinis*, a másik a *Micrococcus melleus grandinis*.

A légköri csapadéokban olykor megjelenő állati és növényi szervezetekről szól Bronn: *Geschichte der Natur*, 1843. II. 233—234. lap. Szabó Ignác: *A lég* 1874. 148—149. lap. Adataikat ide nem vontuk be.

Hanusz István.

Buitenzorg (Jáva) klímája.

E címen a »*Meteorologische Zeitschrift*« f. évi márciusi füzete érdekes, színes közleményt hoz a trópusok világából; abból vesszük át a következőket:

A buitenzorgi hires botanikus kertet tanulmányi célokból ez idő szerint oly sok botanikus látogatja, hogy az ottani meteorológiai viszonyok iránti érdeklődés ujabban jelentékenyen fokozódott.

A jelzett forrás nyomán mindenekelőtt néhány középértéket közlünk:

Közepes hőmérséklet 1901, 1902, 1903. évekből. (C^o)

Januárius	Februárius	Márczius	Április	Május	Junius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Év
24.6	23.9*	24.5	25.3	25.2	24.8	24.1*	24.5	24.9	25.0	25.0	24.3	24.7

Esőmennyiség, 26 évből (mm)

446	407	414	412	369	281	267	229*	349	427	390	370	4361
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	------

Esős napok száma, régi sorozat 1841/57-ből.

22.0	20.9	19.5	17.5	16.0	10.0*	12.7	12.6	14.2	18.2	19.7	19.1	202.4
------	------	------	------	------	-------	------	------	------	------	------	------	-------

Közepes felhőzet (1841/57).

6.9	7.2	7.2	6.8	6.8	6.4	6.3	6.4	6.2	5.9*	6.2	6.6	6.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

Zivataros napok száma 1841/57.

12.8	9.3*	14.6	15.7	15.2	9.9	8.7	9.7	12.6	18.7	18.3	12.7	158.2
------	------	------	------	------	-----	-----	-----	------	------	------	------	-------

Mig a hőmérséklet évi ingadozása Buitenzorgban csupán 1·2⁰-ot tesz, addig a napi aperiodusos temperaturaingadozás középértékben 8·8⁰ (a periodusos ingadozás is 6·3⁰ fölött van, különbség dél bis 6^b). A hőmérséklet közepes évi szélsőségei (új sorozat) 33·0⁰ és 18·3⁰, évi ingadozás 14·7⁰.

A közepes talajhőmérséklet (27·7⁰) 30 cm. mélységben kerek 3⁰-al magasabb a közepes levegőhőmérsékletnél.

Az eső napi járása rendkívül élesen kifejezett. Az 1901—1903. években reggel 3 órától 6-ig középértékben (az egész évben) 58 mm. eső esett, délután 3 órától 6-ig pedig 1646 mm.

A napfény közepes tartama egy-egy nap 5 óra 9 perc, a napfény nélküli napok közepes száma (< mint 30^m pro nap) alig 16 az évben.

Napfény nélküli napok 1902 és 1903-ban:

	Januárius	Februárius	Márczius	Április	Május	Junius	Julius	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Év
1902	8	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	5	18
1903	0	3	2	0	2	3	1	0	0	0	1	1	13

A relatív nedvesség 1903 és 1902-ben:

1903	78	84	82	79	79	76	72	69	72	77	78	80	77
1902	82	83	81	76	77	70	60	67	63	67	76	80	73

A zivataros és esős napok száma H. Zollinger értekezéséből vétetett: »Über Gewitter und verwandte meteorologische Erscheinungen im Indischen Archipel« (Vierteljahrchrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, III. köt. 1858.), amelyre ehelyütt újólag felhívjuk a figyelmet.

Aki a zivataros jelenségek iránt érdeklődik, az említett értekezésben egész sereg érdekes megfigyelést talál, így például a gyújtó és ártalmas villámcsapások relative ritka voltára vonatkozólag. E mellett megjegyzi nevezett forrás, hogy a villám különösen gyakran csap le kókuszpálmákra s megöli azokat. Buitenzorgban, mondja Zollinger, a villám az utolsó 30 évben a botanikus kertben majdnem az összes kókuszpálmákat megölte, ezeket most pótolják. Embereket is többször megölt a villám. A zivatark hevedését Buitenzorgban Zollinger igen élénk színekkel festi. A mennydörgés gyakran oly heves volt, hogy a főkormányzó szolidan épült palotájában nemcsak az ablakokat recsegettette meg, hanem még a függő lámpák is megremegtek, mint valami távoli vulkánikus kitörés alkalmával.

A csapadék Buitenzorgban, ugymond Prof. Haberlandt szép könyvében: »Eine botanische Tropenreise (Leipzig 1893)«, majdnem kivétel nélkül zivataros esőktől ered. Ilyenkor majdnem szakadatlanul villámlik és dörög nagy hevedéssel s a botanikus kert néhány fája minden évben áldozatul esik a villámcsapásoknak. Nagyon figyelemre méltó amellett a tény, hogy a villám ugyszólván sohsem gyújt — a házak mindig megkíméltetnek s villámhárítójuk sincs — s ép oly ritkán okoz a villám durva mechanikai rombolást. Egy-egy villámütött fán a sérülésnek legcsekélyebb nyoma sem látszik, sehohsem láthatók repedések és forgácsolások s csak néhány nap mulva vesszük észre a lombzat beálló szineződéséből, hogy a fa megöletett. Haberlandt maga is tanuja volt egy villámcsapásnak, amelynek egy egész sereg kókuszpálma esett áldozatul. Körülbelül 50 lépés átmérőjű, közel kóralakú területen 14, villámtól részben megölt, részben megsérült kókuszpálmát talált. Buitenzorg klímájáról az említett könyv nyomán még a következő tanuságos részleteket vesszük ki:

»Ha a hőmérséklet napi járását követjük, mindenekelőtt azt látjuk, hogy a hőmérséklet reggel 6 és 7 óra között a legalacsonyabb. (Az említett könyvben febr. 4. és 5. termogrammjainak másolatát is találjuk. Különösen érdekes abban a hőmérsékletnek majdnem teljes változatlansága esti 8 órától reggei 6 óráig. A hőmérsékleti görbe éjjel csaknem vízszintes. Ugyanezt a jelenséget látjuk Parában (Brazília.) Nyilván a levegő nagy nedvessége akadályozza az éjjeli kisugárzást már néhány órával naplemente után.) A végtelen jóllét érzetével lépünk a szabadba a verőfényes reggel frisségébe, bőséges harmat ül az összes lombokon s a buja életerő örömteli reflexeként tűnik fel a napsugárzás teljessége, mely a növényvilágról lesugárzik. A hőmérséklet a délelőtt folyamán eleinte gyorsan, később lassabban emelkedik 29—31 C⁰.ig. Ez a maximum, melyet a hőmérő rendszerint d. u. 1 és 2 óra között ér el. Már valamivel előbb, dél körül, jönnek az első hűvös szélrohamok Salak és Gedeh felől, amelyek a hőmérsékleti görbe gyors oscillálását okozzák. A délután folyamán a hőmérséklet a beálló felhőzet, illetőleg eső bőségének és tartamának megfelelően hol gyorsabban, hol lassabban 23—25 C⁰-ra sülved. Ekkor az európai ruhát cserél. A könnyű trópusi öltözék, amelyben délelőtt kimegy és dolgozik, a Sarong és Kabaja, melyben a kora

délutáni órákban sziesztát tart s a zivatart átalussza, könnyű, sötét gyapjuöltözőkkel cseréltetik fel, melyben esti sétáját teszi vagy amelyben kikocsizik.

Ily séták alkalmával gyakran magammal vittem európai nyári felöltőmet és pedig nem csupán elővigyázatból.

Naplemente után aztán a hőmérséklet az éj folyamán egész lassan süllyed a fent említett minimális értékig. Az első reggeli szürkületnél félalomban, nem ritkán némileg fázódva, még jobban takarónkba burkolózunk.

Körülbelül hasonló szoba-temperatura mellett a mi forró nyári éjjeleinken (Európában) alig tudunk a hőségtől aludni. Ebből láthatjuk, mily rendkívül gyorsan szokik az emberi organizmus a magasabb középhőmérsékletekhez; ha ehhez még nagy levegőnedvesség járul, miként Buitenzorgban, úgy már csekély hőmérsékleti ingadozásokkal szemben is igen érzékeny a szervezet. Ez azonban nem csupán az európaire érvényes. A kora reggeli órákban a bennszülöttek is borzongnak s bő sarongjaikat plaidszerűen vállaikra borítják. Azt sem tapasztaltam, hogy a magas középhőmérséklet következtében növekednék a hőelvonás szükségessége hideg fürdők által. Az egész fürdőt a hollandusok Jáva szigetén különben sem szeretik. Úgy látszik félnek a nagyon erős hőelvonástól; ha soká maradunk a fürdőben, míg valóságos fázási érzetünk támad, könnyen bűnhődhetünk, amint mondják, lázba-eséssel. Én teljesen beelégedtem az általánosan szokásos 24—25 C⁰-os vízzel való leöntéssel; friss esővíz, melynek hőmérséklete körülbelül 22⁰, nekem, mint sok másnak is, már hideg volt. A hetenkint háromszori fürdés is teljesen kielégített. Amint megkísérlettem naponta fürdeni, úgy találtam, hogy az erősen ingerli az idegrendszert. Egy igen tapasztalt orvos, akivel e dolgról beszéltem, megerősítette tapasztalatomat.

A fiziologiai áthangolódás azonban, melybe a test ily magas középhőmérsékletekhez szokás folytán jut, bár különösen hangzik, nem jelent elszokást vagy elpuhulást a szó közönséges értelmében. Mikor több havi buitenzorgi tartózkodásomnak vége felé felkerestem Tjibodas 1425 m. magasán fekvő hegyi kertjét, amely Buitenzorgtól csupán fél napi útra van s ahol a hőmérséklet napkeltekor csupán 14—15 C⁰, ezt a hirteleni és jelentékeny hőmérsékleti változást époly kellemesnek éreztem, mint valamely kirándulásnál a mi hazai hegyeinkbe. Sem nátha, sem köhögés nem emlékeztetett valamelyes elpuhulásra. A hollandus sem fél, még több évi Jáván való tartózkodás után sem, hazájába, akár az európai tél idején is visszautazni.

Míg a reggeli és délelőtti órákban napfényben fürdünk, a délután legnagyobb részét rendszerint hatalmas zivataros esők töltik ki. Az ég d. u. 1—2 óra között, gyakran már korábban is, majdnem mindig borulni kezd, az őserdők borította vulkánok felől mennydörgés dübörög s délután 2 és 3 óra között, gyakran még később, a leghevesebb elektromos kisülések közt felhőszakadásszerű eső zúdul alá, mely gyakran órákig tart s ezalatt az idő alatt 40—100 millimeter, sőt néha még több zuhog alá.

Hányszor szemléltem és hallgattam ezt a nagyszerű színjátékot az igazgatósági lakás verandájáról. Az alázuhanó víztömegek kemény zörejjel zúdulnak a fák és bokrok durva, szilárdan épült lombzatára, a hangos zaj jut eszünkbe, amelyet a jégeső okoz s sejtjük a felhőszakadás mechanikai erejét, melyhez a növényvilágnak alkalmazkodnia kellett. A kert összes lejtősebb útjai a legrövidebb idő alatt csobogó patakokká válnak s a pompás Kanári-fasorban sötét vízáradat hömpölyög. Ha nem húzódnék a botanikus kerten át egy kitűnően épített csatornarendszer, melynek jókarban tartása évente tetemes anyagi áldozatot követel, úgy az összes utak és ösvények, amelyek le a Tjiliwonghoz vezetnek, nemsokára mély vizerekké változnának. Maga a Tjiliwong, mely délelőtt oly csendesen folydogál a sötét sziklatömbök között, estefele nem ritkán heves hegyi folyamává válik, s ritkán kíséri mennydörgő zúgását a tücskök és cikádok éles cirpelése.

Záradékul még az ég fényének intenzitásáról s a trópusi ég színéről óhajtok egypár szót mondani. A levegő nagy vízgőztartalma következtében, amely a magasabb rétegekben ismét folyvást könnyű ködfátyollá sűrűdik, az ég gyengén fehéreskék színezetűnek látszik; akvarellfestésnél mindig a kobaltkék legvilágosabb tónusait használom s többször kérdeztem magamtól, vajjon a világító eget egyáltalán szabad-e kéeknek mondanunk. Az égboltozat világító ereje jóval nagyobb mint a mi szélességeink alatt; a diffúz nappali fény eme nagyobb intenzitása okozza nagy részt a derűs trópusi nap hatalmas fényteljességét, amit még fokoz a növényzet lombzatának fényessége. A növényvilág és a fény közötti vonatkozásokban az ég fényének ez a nagy intenzitása mértékadó jelentőségű.

Annál komorabbnak látszik az ég, mikor délután a nyugoti monszun esőfelhői borítják be. Még ha nem esett is, d. u. 4 és 5 óra között a sötétség miatt rendszerint nem vizsgálódhattam kielégítően a mikroszkóppal. A sötét lombok fénye kialudt; szomorú, melankólikusan szomorú az egész növényvilág s a pompás kertre, mely reggel maga a megtettesült életvidámság, estére kelve alig ismerünk rá. Még minden levélről csöpög s ködfátyol húzódik a fák koronáján át. A verandán este 6 és 7 óra közt meggyújtják a lámpákat, mire kényelmesen élvezzük a pompás trópusi estét, melyben a szelid nyári éj bája a hosszú téli este kényelmességével kapcsolódik össze.«

Hazánk időjárása az elmúlt március hónapban.

Első tavaszi hónapunk méltó utódja az utolsó téli hónapnak, mely amint láttuk sokkal hidegebb volt a rendesnél.

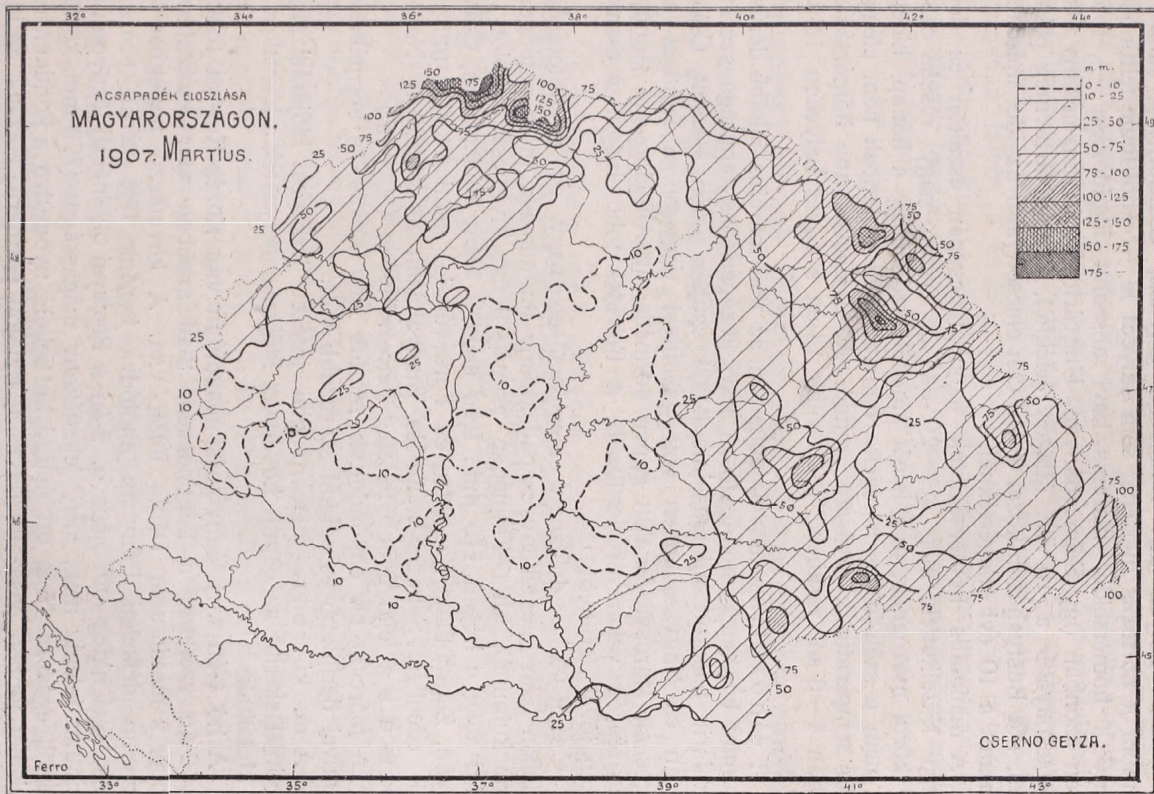
Ugyanezt mondhatjuk a márciusról, mely szintén jelentékenyen hidegebb volt az átlagosnál, úgyhogy az idei tél bizony nagyon belenyúlt a tavaszba.

A március havi középhőmérséklet országszerte jelentékenyen a normális érték alatt maradt. Legkisebb a negatív irányú eltérés Pozsony-

ban, melynek havi középértéke még majdnem normális, legnagyobb ellenben hazánk délkeleti részein, ahol Botfaluban 6¹⁰-kal, Nagyszebenben pedig 4⁹⁰-kal alacsonyabb az idei márciusi havi közép a 30 évi átlagnál. Erre az Északkeleti Felföld s a Nagy Alföld következik, ahol többnyire mintegy 4⁰-al maradt az idei átlag a normális érték alatt. A felvidéken is meghaladja az eltérés a 3⁰-ot, az ország többi részein pedig 2⁰ körül van az eltérés.

Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Liptóújvár	-3·8	-3·8	7·4	28.	-17·6	8. 13.	6·2	—	41	- 2
Igló	-1·8	-2·6	6·3	20.	-14·7	13.	6·5	+0·4	19	- 16
Selmecbánya	-0·6	-2·6	6·2	29.	-8·0	12. 13.	4·3	-1·8	78	+ 17
Losonc	0·1	-3·6	10·8	28.	-11·4	5.	4·0	—	17	—
Ungvár	-0·3	-4·0	8·5	28.	-9·8	18.	4·8	-0·3	48	0
Bustyaháza	-1·2	-3·9	9·1	31.	-16·8	14.	4·5	-2·0	84	+ 17
Aknaszlatina	-1·2	-4·3	8·5	28.	-13·1	14.	4·5	-1·0	49	- 2
Pozsony	3·7	-0·8	12·2	29.	-5·2	13.	5·9	-0·2	35	- 16
Ózsuplak	1·5	-2·0	10·4	28. 31.	-9·5	2.	4·7	-1·1	40	- 6
Ógyalla	2·5	-1·7	12·2	28.	-7·0	13.	5·1	-0·9	23	- 23
Budapest	2·6	-2·0	11·2	28.	-3·8	12.	5·2	-0·4	10	- 36
Herény	2·8	-1·6	15·0	20.	-4·2	13.	5·8	-0·7	18	- 22
Keszthely	3·5	-2·0	16·4	20.	-3·6	6.	4·8	-0·1	24	- 17
Pécs (bányatelep)	2·2	-3·2	14·0	19.	-5·0	13.	6·1	+0·5	22	- 37
Csáktornya	2·9	-2·0	14·9	19.	-5·6	6.	5·6	+0·6	11	- 49
Eszék	2·6	-3·5	18·0	19.	-3·4	4. 14.	5·5	—	16	- 25
Zagreb	4·7	-1·6	16·8	20.	-3·7	14.	5·5	-0·4	12	- 41
Fiume	6·9	-1·6	15·3	29.	-1·7	14.	3·5	-2·4	9	-110
Baja	2·0	-3·0	11·2	20.	-3·6	13.	—	—	15	- 17
Kecskemét	1·6	-2·7	12·0	20.	-3·8	12.	5·1	—	11	—
Szeged	2·4	-2·3	15·0	20.	-3·5	13.	5·6	—	8	- 25
Nyiregyháza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Debrecen	0·2	-4·0	9·2	28.	-10·1	6.	6·4	—	22	- 15
Turkeve	0·4	-3·9	10·8	20.	-8·6	6.	5·4	-0·4	10	- 27
Arad	1·8	-3·5	13·9	19.	-4·0	4.	5·7	-0·3	24	- 19
Temesvár	2·2	-2·7	15·8	19.	-5·5	14.	5·7	—	24	- 18
Kolozsvár	-1·7	-4·3	9·2	19.	-10·4	7.	5·5	—	26	- 9
Marosvásárhely	-1·6	-1·8	7·6	19.	-11·3	13.	5·6	0·0	21	- 15
Botfalu	-3·7	-6·1	7·8	19.	-18·6	18.	7·8	—	54	—
Nagyszeben	-2·0	-4·9	8·2	20.	-18·6	14.	6·8	+0·9	46	+ 9
Petrozsény	—	—	—	—	—	—	—	—	90	+ 30

A hónap hideg voltát első sorban az okozza, hogy a hőmérséklet napközben ritkán emelkedett a normális mértékig, azaz a nappalok voltak aránylag igen hűvösek. Erre vallanak a hőmérsékletnek néhány állomásról mellékelt táblázatunkban közölt maximális értékei is, amelyek általánosan és jelentékenyen a 10 évi átlagértékek alatt maradtak. A legtöbb helyen 6—7 fokkal alacsonyabb a maximális érték az átlagosnál. Egyébként a legmagasabb hőmérséklet, mely csak az



ország délnyugati vidékein s az Alföld déli részén haladta meg a 15⁰-ot, részint 19-én vagy 20-án, részint 28-án vagy 29-én állott be.

Már a minimális hőmérsékletekben nem mutatkozik ily egyöntetűség. Vannak helyek (így Budapest, Ógyalla, Csáktornya), ahol a minimum a normális mértékig sem süllyedt le — ahol tehát feltűnően kicsiny a hőmérséklet március havi abszolút ingadozása —, több helyen azonban (így Selmecbányán, Ungvárt, Turkevén) néhány fokkal alacsonyabb a 10 évi átlagos értéknél, Liptóútvárt meg pláne 7⁰-kal, sőt Bustyaházán közel 9⁰-kal volt alacsonyabb az idej márciusi minimum a 10 évi átlagértéknél.

A minimális hőmérsékletek azonban csupán északon és délkeleten közelítették meg a -20⁰-ot, az ország nagy részén csak -5⁰ körül mozognak, ami ismét amellest szól, hogy a hónap hidegsége nem a szélsőséges hidegek, hanem főleg a nappali nem eléggé magas temperaturák rovására irandó. A legalacsonyabb hőmérséklet részben 4-6-án, részben 13-án vagy 14-én s egyes helyeken 18-án állt be.

Felhőzeti viszonyok dolgában az idej március inkább derűsnek, mint borúsnak mondható. A havi középértékek tanúsága szerint ugyanis itt felsorolt állomásaink közül csupán Iglón, Pécsen, Csáktornyan és Nagyszebenben volt valamivel nagyobb a felhőzet az átlagosnál, Marosvásárhelyt éppen normális, az Alföldön s a Dunántúl jó részén valamivel derültebb, a Felvidék több helyén s északkeleten jóval derültebb.

Csapadék dolgában meglehetősen nagy az egyöntetűség. Általában igen jelentékeny csapadékhiány mutatkozik, mely a tengerparton kulminál, ahol Fiumében csupán 9 mm.-nyi esett, holott a 30 évi átlag e hóban 119 mm. Igen nagy a hiány Budapesten, Csáktornyan, Zágrábban, Szegeden és Turkevén is, némi fölösleg mutatkozik ellenben Selmecbányán és Bustyaházán s délkeleten Nagyszebenben s a legnagyobb felesleg Petrozsényban (30 mm.).

A március az elmondottak szerint igen hűvös, a normálisnál valamivel derültebb és sokkal szárazabb volt.

A m. kir. orsz. meteorológiai intézet térképes időjárás napi bulletinje szerint az elmúlt hóban az időjárás helyzetek a következőképek alakultak:

A hó 1-én zárt légnyomási maximum van Közép-Európa fölött, mely 2-án szétterül a kontinensen, 3-án azonban már északabbra húzódik s maximuma Dánia fölött van. A következő napokban a maximum délkeleti irányban eltolódva hazánk fölé kerül, száraz, hűvös, éjjel hideg időt okozva. 7-én a Biscayai öbölnél új légnyomási maximum jelenik meg, mely jelentékeny magasságot (775 mm. körül) véve föl, egészen 15-ig ott marad, hol beljebb nyomulva a kontinensre, hol ismét jobban visszahúzódva a nyugoti partokra. Hazánk ez idő alatt részben nyugotkeleti magas nyomású gerinc alatt, részben északi depresszió szélén van; csapadékot csak szórványosan és kisebb mértékben kapunk, a nappalok hűvösek, a hőmérő éjjelenként a fagy-pont alá száll. A következő 3 napon délnyugat-északkeleti aránylag

magas nyomású sávban időjárásunk változatlan. 19-én egy skandináviai depresszió egész hazánkig terjeszti hatását s egy Biscayai maximummal kapcsolatban nyugoti szelekkel borús, esős és enyhébb időt hoz. 20-án, 21-én nyugoti maximummal és keleti depresszióval az enyhe, esős idő egyre tart. 22-én a magas nyomás Nyugot-Európa fölött zárt alakot ölt; az idő nálunk átmenetileg derült, száraz, éjjeli fagyokkal. Innentől fogva majdnem a hó végéig a magas légnyomás némi helyzetváltozásokkal tőlünk északnyugotra, az alacsony nyomás pedig keleten, majd délkeleten foglal helyet, mire északi légáramlással állandóan hűvös s csupán szórványosan csapadékos időt kapunk. Az utolsó napokban a magas nyomás a magas északra kerül, onnan terjeszkedik hazánk felé; az idő száraz, nappal valamivel enyhébb, az éjjeli fagyok azonban még egyre tartanak.

H. E.

* * *

Mágneses elemek viselkedése az elmúlt március hónapban.

A hónap gyenge csipkézéssel kezdődik, ami 1.-én éjjelig tart ki. Ez a csipkézés kissé más jellegű, mint az eddigiek szoktak lenni. Nem folyton ide-oda ugráló görbe alakjában mutatkozik, hanem egy-egy hirtelen ugrás után az illető elem ezt az új abszolút értéket megtartja hosszabb ideig s csak azután tér vissza ismét az eredeti értékére.

6.-ig majdnem egész nyugodt menetünk van, csak éjjél körül ismétlődik e napokon következetesen némi nyugtalanság.

6—8.-ig kisebb mértékű csipkézés mutatkozik, aminek elmulta után 8.-án déltől 9.-én délig egy rendkívül nyugodt, sima nap következik.

Az ilyen nagyon nyugodt napok rendszerint közvetlen háborgások előtt szoktak föllépni, amint azt már számtalan eset igazolta. Erre a már szinte szabály gyanánt kimondható megfigyelésre most is egy újabb bizonyítékunk van, mert az előbb említett nyugodt nap után közvetlenül jelentkezni kezd a háborgás.

9.-én délben csipkézéssel kezdődik, 10.-én reggeli 6 óraker már háborgásba csap át, amely 13.-án délig szinte állandó erősséggel folyvást kitart, hogy azután rögtönösen minden utóháborgás nélkül megszűnjék. Csupán 11.-én déltől délután 6 óráig nyugszik meg kissé a háborgás.

Most 19.-én délután 2 óráig egész sima görbék jelentkeznek, csak néha-néha van egy-egy számot is alig érdemlő gyenge orr, leginkább éjjél körül.

19.-én délután 2 óraker folyton erősödő csipkézés veszi kezdetét, amely 21.-én délután 5 órától 22.-én reggeli 3 óráig tartó háborgásba megy át.

Utána semmiféle utóháborgás nem jelentkezik, épúgy mint az előző háborgásnál.

Ezzel a kisebb háborgással a hónap jelentősebb nyugtalanságai már be vannak fejezve, csupán még 25.-én délután 1—3 óráig és 26.-án délelőtt 10 órától délután 2 óráig mutatkozik egy kis csipkészs.

A lefolyt hónap, amint az előző rendkívül háborgatott hónap után várni is lehetett, eléggé nyugodt volt, csak két kisebb háborgás jelentkezett. Földrengés közvetlen hatását nem észleltük.

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatórium.

Büky Aurél.

* * *

Magyar földrengési jelentés.

Március 10.

3. 21^h 45^m V⁰. A nagy magyar Alföld egyik szokásos rengési területén, Torontál és Temes vármegyéknek a Temes folyó mentén fekvő határán, erősebb földrengés volt érezhető, melyet nagyobb-szerű hangtűnemény kísért. A földrengés epicentruma Rudna ($\lambda 21^{\circ}01'$, $\varphi 45^{\circ}30'$) vidékére tehető. A megrázott terület határának közepes epicentrális távolsága csak 10 km.

Március 25.

4. 20^h 10^m IV⁰ B á t a ($\lambda 18^{\circ}47'$, $\varphi 46^{\circ}08'$) Tolna vármegyei községben, a helység egyik részén számosan surlódás-szerű morajtól kísért földrengést figyeltek meg. A környékbeli községekből csak nemleges jelentések érkeztek be.

Március 26.

5. 9^h 25^m IV⁰ Középnýirespusztán ($\lambda 17^{\circ}38'$, $\varphi 46^{\circ}25'$) Sárd mellett (Somogy vm.) gyenge földrengés volt. Az öt, majd nyolc percnyi időközben megismétlődött és morajjal jelentkezett mozgást ott helyben többen megfigyelték. A tűneményt a környéken más nem észlelte.

M. kir. orsz. meteorológiai intézet Budapesten.

Réthly Antal.

* * *

Mikroszeizmikus jelentés.

Az elmúlt március hó földrengések tekintetében elég változatos volt. Közeli, távoli, gyöngye és közepes erejű rengések váltakoztak, katasztrófa nem akadt közöttük. A részletes felsorolás alább következik:

Március	8. Fiume	7 ^h 24 ^m 08 ^s	
»	8. Fiume	7 ^h 26 ^m 18 ^s	
»	19. Budapest	12 ^h 53 ^m 59 ^s	maximum
»	20. Budapest	16 ^h 08 ^m 14 ^s	
»	22. Zagreb	19 ^h 10 ^m 50 ^s	
»	25. Budapest	11 ^h 42 ^m 24 ^s	maximum
»	29. Budapest	20 ^h 59 ^m 19 ^s	
»	29. Zagreb	20 ^h 59 ^m 22 ^s	
»	31. Budapest	14 ^h 23 ^m 11 ^s	
»	31. Budapest	22 ^h 19 ^m 41 ^s	
»	31. Ógyalla	22 ^h	tájban távoli földrengés gyenge nyomai.

Kir. magy. tud. egyetemi Földrengési obszervatorium Budapesten.

Dr. Pécsi Albert.

IRODALOM.

Dr. Terkán Lajos: »Korrespondeáló hullócsillagészlelések Nagy-Tagyoson és Ó-Gyallán.« Budapest, 1907.

A munka bevezető részéből vesszük át a következőket:

»A mult század 80-as éveiben a lelkesedés sok figyelő-állomást emelt a juliusi és augusztusi rajok radiánsainak megállapítására, az állomások közti nagy távolság azonban kevés hasznavehető eredményt engedett elérni: már 100 – 200 km. távolságra eső helyeken alig akadtak azonos hullócsillagra. Mivel a fáradság nem hozta meg a várt eredményt, a lelkesedés lassankint el is aludt.

Igazgatónk, dr. Konkoly Thege Miklós, az 1905. évben kísérletképen felelevenítette a korrespondeáló hullócsillagészlelést Nagy-Tagyoson és Ó-Gyallán. Minthogy a két állomás között táviró-összeköttetés nincs, az észlelésnél használt órák összehasonlítása rakétákkal történt, ami várakozáson felül sikerült. Ekkor a meteoroszkop a tagyosi park egyik tisztásán felállított oszlopon nyugodott s a park fái a kilátást nagyon is akadályozták, mégis 12% azonos hullócsillagot adott az észlelt anyag. Ez az eredmény a két állomás 35 km. távolságánál fogva előre várható volt.

A terraszról, melyen az 1906. évben történt a megfigyelés, minden irányban szabadon láthattunk, az azonos hullócsillagok száma is megkétszereződött. Igaz, hogy e megfigyelések — tekintettel arra, hogy sok kezdő megfigyelő vett bennök részt — sok kívánni valót vonnak maguk után, a jövőre mégis serkentést meríthetünk belőlük a nagyobb ambícióval, a fokozottabb nyugodtsággal és pontossággal megejtendő munkára.

Ily közelfekvő állomások koordinátáinak pontos értékére kiváltkép szükségünk van, azért az 1906. évben mindkét helyen az észlelések tartama alatt időmeghatározást végeztünk és a derült napokon

röppentyűket bocsátottunk fel. Nagy-Tagyoson e sorok írója Konkoly-féle passage-prizmával végezte az időmeghatározást. E helyen nem vesszük fel e műszer elméletét, bővebb ismertetését, mert »Az Időjárás« 1906. évi augusztusi füzetében tárgyaltuk, ezenkívül dr. Konkoly Thege Miklós a »Math. és Physikai Lapok«-ban e műszer szerkezetét szakavatottabban bocsátja a nyilvánosság elé.

Itt csak néhány megjegyzésre szorítkozunk. A műszer lényegében passageműszer, melynek fonalhálóját prizma helyettesíti. Kis passageműszernél e konstrukció igen szerencsés, mert a nehézkes megvilágítást teljesen kiküszöböli. A műszer helyes felállítása igen gyorsan ment, mert prizma-körrel mért napmagasságok jól megadták az észlelésnél használt óra állását.

Ezután egy időmeghatározást is bemutat szerző, mely meggyőző arról, hogy e műszerrel rövid gyakorlat után igen szép pontosságot érhetünk el.

Aztán röviden összefoglalja az eljárást, mellyel a hullócsillagok magasságának kiszámítása történik, majd táblázatba (III.) foglalja az azonosnak tekinthető hullócsillagokat Ó-Gyallán és Nagytagyoson.

A IV. táblázatban az azonos hullócsillagok magasságát és radiánsát adja; az V. táblázatban csoportokba foglalja a III. táblázat anyagát s e csoportokból számítható radiánsokat a VI. táblázatban foglalja össze. E radiánsok szépen egyeznek azokkal a radiánsokkal, amelyeket más (külföldi) észlelők vezettek le. Összehasonlítás kedvéért ezeket is felsorolja.

Aztán befejezésül szerző ezeket mondja:

»Hogy a III. táblázatba felvett hullócsillagoknak csak fele vált be, ebből korántsem szabad azt következtetnünk, hogy nem is voltak mindezek azonosak. A körülmények arra vallanak, hogy az észlelésekben elkövethető nagyobb hibák nem engedték a teljes anyag szigorú azonosítását. Az eredmény azonban így is meglepő. Vállalkozásunk e sikere arra ösztökéljen bennünket, hogy a jövőben intenzívebben és nagyobb körültekintéssel végezzük észleléseinket. Igen szükségesnek látszik, hogy az irányzó vonalzó vége gyengén meg legyen világítva, az észlelő pedig csak azután induljon a feltűnés, illetve eltűnés beállítására, miután teljes határozottsággal rögzítette e két pontot. Ekkor remélhetőleg 0^o5⁰-ra képesek leszünk a hulló kezdetét, illetve végét beállítani, ebből az anyagból pedig megbecsülhetetlen adatokat kapunk úgy légkörünk magasságára, mint az egyes rajok pontos radiánsára.»

Jelen tanulmányával szerző — véleményem szerint — főleg kezdő csillagászoknak és amatőröknek tett jó szolgálatot, akik e munkában könnyen követhető jó vezérfonalat kaptak a hullócsillagok radiánsainak kiszámítására.

A tanulságos füzetet két kép, nevezetesen a 4¹/₂'' refraktor kupolája Nagy-Tagyoson s maga a 4¹/₂'' refraktor Nagy-Tagyoson zárja be s a m. kir. Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium kisebb kiadványai közt jelent meg, mint szám szerint a 11.-ik.

H. E.

J. St. Murat: »Institut Royal Météorologique et Magnétique de Hongrie. București 1906.« Különlenyomat a román meteorologiai évkönyvek XVIII. köt. II. részéből, 1902. évf. Francia és román nyelven.

Szerző, a bukaresti meteorologiai intézet aligazgatója, tanulmányozni óhajtván meteorologiai intézményünket, 1905. elején látogatást tett Budapesten, a kir. orsz. meteorologiai intézetben, majd a meteorologiai és földmágnassági obszervatóriumokon Ógyallán.

Szinte szokatlan jelenség, hogy külföldi tudós megismervén egy-egy tudományos intézményünket, arról ily terjedelmes (21 oldalas), részletes és eléggé alapos jelentést bocsásson világgá, mint azt szerző tette.

Megemlékezvén a meleg fogadtatásról, melyben intézeteinkben részesült (melyeket a »florissant et honoré« jelzőkkel tüntet ki), kiváló elismeréssel nyilatkozik az intézmény vezetőségéről, mely másfél évtized alatt az intézetet az egyszerű kezdetből mai virágzó állapotára emelte.

A bevezető részben elmondja az intézet történetét alapításától fogva. A III. fejezetben szól az intézet szervezetről, költségvetéséről és személyzetéről; különösen dicsérőleg szól az intézet mechanikai műhelyéről, felemlíti az észlelő-állomások felszerelését, magasságok szerint is csoportosítva azokat s felemlíti a temesvári obszervatórium felszerelését. A IV. fejezetben sorra veszi az intézet egyes osztályait s ismerteti *a)* a klimatológiai, *b)* a zivatar-, *c)* az időprognózis-, *d)* az ombrometriai osztályt, majd *e)* a titkárságot és *f)* a mechanikai műhelyt. Külön fejezetben ismerteti az ógyallai meteorologiai és magnetikai obszervatóriumot és pedig külön annak meteorologiai és külön géofizikai osztályát. Részletesen felsorolja a meteorologiai önjelző műszereket, nemkülönb a terminus-észlelésre szolgáló műszereket is. A második osztálynál a légköri elektromosság megfigyeléséről, a földmágnassági berendezésekről s a szeizmografiáról szól részletesen. Egyáltalán obszervatóriumunk ismertetése igen tekintélyes helyet foglal el szerző tanulmányában. Végül az intézet periodosus és egyéb publikációit ismerteti, kiérjeszkedve az egyes tisztviselők számottevőbb munkáira is, nem feledkezvén meg folyóiratunkról sem.

Szórványos, apróbb tévedésektől és hiányoktól eltekintve, szerző tanulmányában alaposan tájékoztatja honfitársait meteorologiai intézményünkről, amiért neki csak őszinte elismeréssel adózhatunk.

H. E.

*

Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1901. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Kgr. Preussen Von V. Kremser. (Pag. XVI. 123—279, az állomás-hálózat térképével) Berlin 1906.

Az 1901. porosz meteorologiai évkönyv, mely a magasabb rendű állomások megfigyeléseit tartalmazza, most jelent meg. A porosz klímáévkönyvnek ez a III. része mindig igen elkésve lát napvilágot, de annál előbb jelenik meg az I. és II. része, mely 20 állomás megfigyeléseit in extenso tartalmazza. Beosztására nézve ez az évkönyv is meg egyezik az előbbiekkel s csak egynéhány állomás megfigyeléseivel bővült.

97 másod- és 55 harmadrangú állomás évi átnézetei nagyjából a nemzetközi séma szerint adattak közre. Ezek az évi átnézetek a magyar meteorológiai évkönyvtől — amelynek évi átnézetei a wienivel teljesen egyezők — a következőkben térnek el: A légnyomásnál a max. és min. napja nincs közreadva, ami igazán felesleges is, mert az annyira regionárius, hogy elegendő azok ismerete az inextenzós állomásoknál. Ugyszintén nem közli a viharos napok számát sem, ami mindenesetre sajnálatos. Ezek helyett a levegő hőmérsékleténél az összes II. és III. rangú állomásoknál a közepes maximumokat és minimumokat, (hazánkban 1904-ben 20 állomásról), továbbá a pára-nyomásnak nemcsak a közepét, hanem a terminusait — a nedvességnek minimumait, — a felhőzetnek ugyancsak terminusait, továbbá a 0·2 mm.-es csapadékos napok számát is közlik, valamint hogy hány-szor volt az állomáson hóréteg, dara, köd, továbbá derült és borús nap.

Az évi átnézeteknek ez a bővebb volta már megkívánja a megfigyelési íveknek részletesebb feldolgozását is és így az észlelőknek igen lelkiismeretes működését.

Külön összeállításban találjuk a téli napok (a maximális hőmérséklet 0° alatt van), a fagyos napok (a minimum 0° alatt van) és a nyári napok (a maximum 25° felett van) gyakorisági értékeit 140 állomásról. Egy másik tabella felvilágosítást ad arról, mikor szállt a téli félévben a hőmérséklet először és utoljára a fagypontra alá, úgyszintén az első és utolsó havazás is közölve van.

Ezt követik 86 állomás ötnapi középértékei, majd egy igen értékes összeállítás 20 állomásról az 50 évi temperatura-átlagoktól való eltérést tartalmazza. A legnagyobb negatívus eltérés januárius első pentádjában — $15\cdot7^{\circ}$ volt Erfurtban, míg a legnagyobb pozitívus eltérés $7\cdot1^{\circ}$ június első pentádjában. 97 állomás fontosabb meteorológiai elemeinek csoportosítása után egyéb megfigyelések közléseit találjuk: 6 állomás cirrusfelhő megfigyeléseit, 12 állomás napfénytartamának naponkénti összegeit, 28 állomásról a napfénytartam napi menetének évi egybeállítását, ezenkívül egynéhány állomás regisztráló értékeit (barográf: 1 állomás óránkénti, 4 állomás évi átnézetben; anemográf: 2 állomás in extenso, 4 állomás évi átnézettel; termográf: 2 állomás óránkénti, 4 állomás évi átnézettel).

A csapadékot is több állomáson mérik naponként háromszor; ezek közül 56 állomás adatai közöltetnek. Egybevetve a magyar klimatológiai évkönyvvel, feltűnő, hogy nem közlik a szélirányok csoportosítását, valamint a szélérők napi menetét. Nagyon értékesek azok a megjegyzések, amelyek a bevezetésben az egyes állomások adataira vonatkoznak, továbbá még az évi átnézeteknél is sok helyütt találunk igen jellemző értékes megjegyzéseket, amik lehetővé teszik, hogy idegenek is (nem intézeti beltagok) használhassák évkönyvüket.

Kissé bővebben ismertettem ezt az évkönyvet, ami éppen nem felesleges, mert nemcsak felvilágosítást nyújt kiadványukról, hanem a porosz meteorológusok munkatervébe is bepillantást nyújt.

A nagy gonddal egybeállított, igen szép kiállítású évkönyv még v. Bezold igazgatása alatt jelent meg. K r e m s e r V. vezetése mellett

hatan vettek részt az évkönyv összeállításában, u. m. L a c h m a n n dr., K a s s n e r dr., C o y m dr., J o e s t e r, W u s s o v dr. és K n o c h e dr.

—y. —l.

*

Lasz Samu: »A magmamozgások, a vulkánosság multja, jelene és a modern vulkanológiai kutatás föladatai.« (1 f. 46 old. Budapest, 1906.)

A földkéreg fizikájának megismeréséhez a vulkanológiai kutatók eddig a legértékesebb anyagot szolgáltatták. A természeti tudományoknak ez az ága megismertette velünk a Föld egyik legérdekeesebb életnyilvánulását, amely által felszínre hozott anyagok laboratóriumi feldolgozása és megvizsgálása a földkéreg felépítési folyamatára is világot vetett. Szerző munkájában mint geografus érdekesen írja le a vulkanologia mai állását, ismerteti a tűzhányók sokféleségét, valamint a vulkáni működések különböző fajtáit. Behatóan tárgyalja a Vesuviót, ami érthető is, mert valóságos minta-tűzhányó. A vulkánosság elméleteit is megismerteti s a legbehatóbban tárgyalja a legkíválóbb, de sajnos oly korán elhunyt vulkanologus Stübel páncélméletét. A szerző ezt az elméletet teljesen magáévá teszi és nem érdektelenek azok a sorok, amelyekkel ezt teszi: »Lehetnek Stübel elméletének is fogatkozásai, hisz végre emberi ész műve ez is, de a vulkánok genezisést oly pontosan meg nem határozta, a vulkáni folyamatok részleteit senki oly okosan nem magyarázta, mint ő; ezenkívül a vulkánosság összes tünetényeiből, pragmatikus vaskövetkeztetésséggel, oly hatalmas egységes épületet épített, amelynek mindegyik téglája egy-egy súlyos, mai tudásunkkal: megmozdít-hatatlan, megdönthetetlen érv.« Végül munkájában Lasz még kitér a legújabb vulkánossági elméletre, amelyet Ferdinand Löwl, a csernowitzi egyetemen a geográfia és a geologia tanára állított fel s amely »a magmaszerű felolvadás«-on alapszik. Nem tartozik ismertetésem keretébe Löwl elméletének tárgyalása, de mindenesetre oly erős argumentumai vannak, hogy neve a vulkanologia terén joggal tölt be tért.

Lasz munkájáról csak a legnagyobb elismeréssel emlékezhetünk meg, szépen csoportosítva hazánk hajdani vulkánossági területeit is röviden leírja. A hazai vulkánossági területeknek térképen való feltüntetésével munkája értékét csak emelte volna.

Igen örülnénk, ha a szerőnek valóban szépen kiállított és 32 jól megválasztott ábrával díszített s számos eredeti forrás felhasználásával megírt munkája elérné célját is, amennyiben a legfiatalabb generáció egyik másik tagját a vulkanológiának megnyerné. Lasztól munkája után joggal remélhetjük, hogy e téren még fogunk nevével találkozni.

R. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Felhívás a Magas Tátrán létesítendő obszervatórium érdekében.

Ily címen lelkes felhívást bocsátott közre a „Magyar Földrajzi Társaság“, melyet folyóiratunk vezető helyén közlünk, jelezve ezzel, hogy mi is szívvel-leléssel óhajtjuk, hogy valahára világszép Tátránk valamelyik ormát obszervatórium ékesítse, újabb bizonyosságként a magyar faj tudományseretetének és kultúrára fejlettségének.

A Felhívást, gyűjtőivel kapcsolatban, minden egyes t. Olvasónknak lapunkhoz mellékelve külön is megküldjük; olvassa el azt mindenki s magáévá tévén az eszmét, kérjük szerezzen annak ismerősei közt mentől több hívet. A legkisebb adomány is egy-egy követ jelent a létesítendő obszervatórium épületében.

A gyűjtőivek egyszerűen összehajtva, nyitott levélként, az egybegyűlt pénz pedig legcélszerűbben postautalványon egyenesen a „Magyar Földrajzi Társaság“ titkári hivatalához (Budapest, VIII. ker., Sándor-utca 8.) küldendő. *A szerk.*

Az időjárás, a ruházat, az élelem és a járványos betegségek a Magyar Alföldön.

I. Hogy az időjárás helyzetét mindig a levegő mozgásával és áramlásával van szoros kapcsolatban, az már a meteorológusok által régen megállapított igazság. Évtizedekre terjedő időjárás feljegyzések azt a tapasztalatot is igazolják, hogy a hűvösebb és nedvesebb időjárás folyamatot melegebb és szárazabb időszakok váltják fel.

E sorok írója, aki ugyan csak mint laikus kíséri figyelemmel az időjárást, azt az észrevételt szerezte, hogy az 1885. év óta más a légáramlás és az uralkodó szél iránya, mint 1885. év előtt volt. 1885. év előtt túlnyomó számúak voltak a déli, délnyugati és nyugati irányból jövő szelek és a nedvesebb évek; 1885. óta pedig túlnyomó számúak az északnyugati, északi és északkeleti szelek és a szárazabb évek.

(Az időjárás nem ily szabályosan szakaszos; a klímának vannak ugyan ingadozásai, de tartós, egyirányú változást ezideig még nem lehetett kimutatni. *A szerk.*)

1. Jegyzet. Az 1885. év óta Kabán és vidékén a talajvíz 5–6 méter mélyre szállott alá a földben; a községben és a község mellett volt 5–10 kat. holdnyi

mocsarak és tócsák teljesen kiszáradtak, a kiszáradás után rajtok keresztül vezetett csatorna feneké is száraz.

Az 1885. év előtt a nedvesebb időszakban felnöttek és gyermekek között legelterjedtebb betegség volt a váltóláz vagy hideglelés, mocsárláz, gyakran jelentkezett a pokolvar — carbunculus — és vértályog.

2. Jegyzet. Nedves években a váltóláz részben a mocsárlég beleheléséből keletkezett. Főterjesztője azonban a mocsáros helyeken tenyésző milliárd rovar, p. u. szunyogok, muslincák, legyek valánék, melyek állatokról emberekre repdesvén, nemcsak a váltólázat, hanem a lépfenét, vértályogot és pokolvert is átplántáltak csipéseikkel az emberre.

1885. óta uralkodó betegséggé lett az influenza, a hörghurut — számarhurut — a rohamos tüdőlob, tüdővész; aggkorúaknál a gutaütés.

II. Az 1867. év óta rohamos fejlődésnek indult magyar nemzeti kultúra az öltözködés és ruházódás tekintetében célszerűtlen és káros irányba tévedt az alföldi magyar köznépnél. Míg ezelőtt 30–35 évvel fiúgyermek és felnőttek tavasztól őszig házilag font, szőtt, varrt vászomból, vasárnaponként fehér gyolcsból készült ingben és gatyában jártak, lajbi-val derekukon; lábbelijök papucs és bocskor volt s ha rossz idő fordult elő, nyakukba kanyarították a fehérszűrt, subát, gubát: a szellőnek, a napfénynek jó hatása volt a testre.

Téli időben a test felső részét befedték birkabőrrel készült bekeccsel, ködmönnel, ujjas bundával, a lábravalót behuzzták a csizmaszárbá és fittyet hánytak a zimantók időnek.

Ma már a gyolcsing, gatyá avult fogalom, valamint hogy a »galambom« sem fon, sző, varr a »rózsájának« inget, gatyát.

A bekecs, a ködmön, a suba, a guba, a szűr kimentek a divatból, csak a pász-toremberék nem hagyták még el a meleg juhászbundát.

A gyermekek nyáron szűke szabott kék trikó ujjast és nadrágot viselnek ing és gatyá nélkül, meztelen lábakkal. Ez a ruha — a rest asszonyok szerint — azért jó, mert nem szükség minden héten mosni, mint a fehér ruhát s a por és más szenny alig látszik rajta még az elrongyolláskor is. A felnőttek kék munkás-öltönye is célszerű lehet Angol, Francia és Belga országokban, de nálunk a trópusi hőségű nyárban túlságos meleg, a 10–20 fokos

hidegben pedig igen szellős. Az sem utolsó látvány, mikor deli termetű parasztleányeket lát az ember csizmába húzott pantallóban sétálni tászlái ingelővel és fülig érő magas kemény gallérokkal 30–37 C fokos melegben! De hát mit nem okoz a civilizáció és szociáлизmus?

A nők ruházata sem igen alkalmazkodik az időjárás minőségéhez. Forró nyári napokon fűzőbe szorított derekukat széles övvel teszik még karcsubbá; télen meg az igen vékony cipőbe szorított lábak mennek tönkre a fagy miatt s időnap előtt alkalmazhatlanok és tehetetlenek lesznek a legszükségesebb házi dolog elvégzésére.

III. Az élelmezés sem olyan már mai nap, mint régen volt. A gazdaságból kikerülő tej, túró, tojás, baromfi a piacra vándorol, az érettek kapott pénz pálinkára vagy fényűzési cikkekre prédáltatják el. Valamint hogy a fehérenemű ruha házilag való elkészítésére restekké lettek kisbirtokosok, napszámos emberek feleségei, akképpen az egészség fentartására és a test gyarapodására szükséges eledelék elkészítésére is hanyagok, Ritka háznál lehet mai nap már — tisztetet és becsület a kivételeknek — jól kimunkált egészséges kenyeret találni.

A gyermekek eledele reggel és délben 2—2 fillér árú rossz festett cukor, vagy kevés silány gyümölcs, vagy nyers sárgarépa és kalaráb, vagy félig süttöt, de annál füstösebb száraz csöves tengeri. No, de vacsorára — mire a munkában elfáradt család fő hazatér — elkészül a krumplileves és a hét hat napján csak krumplileves; igen, mert a szociálista gyűléseken a különféle beszédek miatt megbódult asszonyok házalással és beszélgetéssel fecserlik el a drága napot és nem érnek rá tésztanemű ételt is készíteni. Szó sincs róla, hogy a krumplit sok változatban elkészítve lehet az asztalra ebéddül feltálalni; de hát a folytonos krumplival való táplálkozás egészségtelen dolog, kólikát és puffadást okoz. Némi változatosság csak akkor csúszik a folytonos krumplievés közzé, ha néha egy kis vízi cibere és kőménymagos leves előzi meg a tört krumpliból készült főzeléket.

Természetesen ennek a silány táplálkozásnak következménye a lelkileg, testiileg fejletlen gyermekeken igen észrevehető és nagyon el van satnyulva a fiatal nemzedék.

IV. Az 1885. év előtt a ma már állandóvá lett fertőző és járványos betegségek,

a milyenek p. u. a kanyaró, a veres és hólyagos himlő, a roncsoló toroklob, a számarhurut és az influenza, a vidéki kis városokban és falvakban csak szórványosan és nem járványszerűleg fordultak elő, azóta pedig nem múlik el év, hogy a fertőző betegségek járványa miatt az óvodákat és az iskolákat hosszabb, rövidebb időre be ne kellene zárni. Holott az újabb időben elég szigorúan végrehajtott óvó intézkedések és fertőztelenítések eszközöltetnek.

A fertőzés oka első sorban a száraz szeles időjárás, mely a sok száraz porral a betegség csiráit széjjel repíti és messze vidékekre elsodorja.

Másik főoknak lehet tekinteni azt, hogy a nagy városokban a célszerűtlen és zsúfolt szennyes lakásokban állandóul uralkodnak fertőző járványos betegségek és onnan az akadálytalan közlekedés és városi embereknek a vidékiekkel való gyakori érintkezése terjeszti el a vidéken a járványokat.

A megfertőzést eszközölheti egy a vidékről városba járó házaló kofaasszony; egy városban szolgáló és ott fertőző betegségben megbetegedett leánynak szülőfalujába titkon hazavitele; a városba rokon látogatásra menő gyermekes vidéki család és végül a városi szibárusboltban vidéki szegény ember által vásárolt ócska ruha.

V. A fentebb elmondottakból a következő alapigazságokat vonhatjuk le.

1. A jelen időszakban más időjárási folyamat uralkodik, mint ez előtt 21 évvel. Igazolja ezt az északi negyedből áramló hideg szél s a vele kapcsolatos szárazság.

2. A járványos betegségek fertőző csirait a sok porral terhelt száraz szelek szórják széjjel a vidéken.

3. A tüdővész és a légzőszervi betegségek, ha szaporodtak a régi időhöz képest, a száraz éles hideg szeleknek tulajdonítandó.

En ugyan abban a véleményben vagyok, hogy ez a szaporodás összefüggésben áll magyar hazánk lakosságának szaporodásával, a népesség növekedésével.

4. A célszerűtlen ruházat, — a silány táplálkozás és a nagy mértékben elterjedt pálinkaivás igen-igen csökkentette a mai nemzedék ellenálló képességét.

5. A negyedik pontban említett három ok miatt a testi és szellemi fejletlenség és így az elsatnyulás annyira szembeeszkő, hogy p. u. a hat évet betöltött iskolaképes gyermekek 35—40 százalékát

gyengeség miatt fel kell menteni 1—2 évre az iskolába járás alól.

6. A járványos betegségek elterjedését az időjárásen kívül elősegíti még a közlekedés könnyűsége és a gyakori érintkezés városi és falusi lakosok közt.

7. Száraz időjárású években tapasztalatom szerint nagyobb a halandóság, mint nedvesebb években.

8. Ha a most uralkodó északi légáramlás iránya fordulatot vesz és a délnyugati irányba csap át, a légzőszervi bajok csökkenni fognak.

9. Az orvosi állást az államnak minél dúsabb javadalommal kell ellátnia, egy részről azért, mivel az orvosi állás van a legtöbb életveszélylyel és nyugtalansággal összeköttetésben; más részről pedig azért, hogy a tisztességes javadalommal bíró orvostól megkövetelhető, hogy hivatásának éljen és területében a közegészség ügye minél kevesebb kívánni valót mutasson.

Kaba (Hajdú m.). *Váradi Antal.*

A Ben Nevis-obszervatórium. Az 1904. év nyarán jelent meg első ízben a szomorú hír, hogy a Ben Nevis obszervatórium megszűnik, majd rövid idő múlva egy hír azt jelentette, sikerült magánosoknak és az államnak az obszervatórium további fenmaradását biztosítani, míg most legújabbán már előtűnik a szomorú valóság, hogy t. i. a Ben Nevis-obszervatórium megszűnt működni. És ki gondolná, hogy a gazdag Anglia, mely milliárdokat áldoz nemcsak katonái, hanem kulturális és tudományos célokra, itt megskolkalta, hogy az obszervatórium fenmaradása érdekében 8000 koronányi évi szubvencióját 24.000 koronára emelje fel. És miért? Egy jeles magyar meteorológusunk azt mondja, hogy nemzetiségi kérdés áldozata lett az obszervatórium! Ugyanis a Ben Nevis Skóciában fekszik; speciális angol területen ilyen soha meg nem történt volna.

A Ben Nevis az északi szélesség $56^{\circ} 48'$ alatt, a Greenwichtől nyugatra fekvő $5^{\circ} 8'$ délkelel fekszik és magassága 1434 m. Az obszervatórium létesítését a skót meteorológiai társulat akkori elnöke Mr. Milne Home javasolta 1877-ben, még pedig azzal a megokolással, hogy a Ben Nevis a barometrikus depressziók főútonalába esik és így megfigyelései fontosak volnának nemcsak idők múltán klimatológiai, hanem prognosztikai és így gyakorlati szempontból is. A tervet siker koronázta: 1883-ban megkezdett az építkezés és ugyanazon év október 17-én felavatták az obszervatóriumot.

A hegy lábánál Fort Williamban 12 m. tengersiz feletti magasságban állítottott fel egyidejűleg a Ben Nevisi obszervatórium talpállomása, amely 1890 április óta ugyanez mint obszervatórium működik, úgy hogy ettől az időtől fogva az összes meteorológiai elemekre műszerek által percről percre 14 éven át végzett feljegyzések, a Ben Nevisen óránként végzett leolvasásokkal igen becses párhuzamos észlelési anyagot szolgáltatottak. A Ben Nevis-obszervatórium egyemeletes kőépület, amelyben 8 szoba, 4 hálókamra, konyha, iroda és raktárhelyiség van. A torony 25 angol láb magas és kőalapon fából készült. Az igen hideg időjárás, mely ott fenn uralkodik, állandó fűtést tesz szükségessé s naponta átlag 100 angol font paraffine coke-t égetnek el. Az évi 15 tonna szükségletet nyáron viszik fel.

Az obszervatórium építési költségei általános gyűjtés útján fedeztettek és bár általában minden társadalmi osztály eléggé méltányolta a hegyi obszervatórium fontosságát, nem annyira a pénzemberek, mint főleg a születési arisztokrácia volt az, amely legtöbbit áldozott a nemes célra. 300.000 korona gyűlt egybe, amiből az épület maga csak 72.000 koronába került, a többi pedig útépités, talpponti állomás létesítése, berendezés, szállítási díjak, fizetések, utiköltségek, sürgönydíjak, telefonberendezés, egyéb kiadásokra fordított és még vagy 18.000 korona készpénz is fenmaradt.

Az obszervatóriumnak állandóan nagy személyzeti kiadása volt, mert a nagy ködben és így igen nedves levegőben erős zuzmaraképződés, nagy csapadékok stb. miatt önjelző műszereket a hegyen nem járathattak, hanem óráról-órára kellett leolvasni mindazokat a műszereket, amelyek által jelzett meteorológiai elemek napi járását megismerni szükségesnek mutatkozott. Az első évben egy igazgató működött fenn három asszisztenssel és egy altiszttel, az alsó állomáson is több személyre volt szükség 1890-től fogva. A Ben Nevis meteorológiai viszonyait illetőleg nem lesz érdektelen egy-két adatot felemlítenem az utolsó évek feljegyzéseiből.

1902-ben a hőmérséklet évi közepe -0.6° , a minimumok minden hónapban 0° alatt maradnak s legmagasabb értékük -2.2° jul. és aug.-ban (Fort. William $5.3, 5.1$) A maximumok minden hónapban pozitív értékek és júniusban 19.1 fokkal (F. W. 26.7°) érik el legmagasabb értéküket. Leghidegebb januáriusban volt -14.1° C (F. W. -10.9 .) A légnyomás évi közepe

642·9 mm. (F. W. 758·9) A csapadék mennyisége 3988 mm. (F. W. 1635), míg a csapadékos napok száma 269 (F. W. 248). A napfény tartamánál persze fordítva áll a dolog, mert míg a Ben Nevisen csak 601 órán át sütött a Nap, lenn Fort Williamban 1030 órán át észleltek napfényt. A csapadék mennyisége egyes hónapokban majd háromszor annyi a hegyen mint lenn, így januáriusban Ben Nevis 629 mm., Fort William pedig csak 255 mm. A napfény tartamánál legkisebb eltérés télen van (általános ködös idő lévén), míg nyáron az alsó állomás három annyi napfényt élvez. A felhőzet évi menetében legborultabbak, úgy fenn mint lenn, a május, július illetve augusztus hónapok és Ben Nevis évi átlaga 8·6, Fort Williamé pedig 7·6. A szél sebessége óránként évi átlagban 14 angol mérföld.

Nem sajnálhatjuk eléggé, hogy ez az érdekes és fontos obszervatórium-pár működését pénz hiányában beszüntette; reméljük, hogy még hirt adhatunk újjászületésükről. Mert ha nem, az akkor nagyon, de nagyon szomorú volna. R. A.

A magyarországi szeizmologiai obszervatóriumok. *) A folyó év elején a földrengési heti jelentések keretében megjelent a magyar földrengésjelző állomások leírása. A leírásban kifejezésre jutott az az általános elismert tény, hogy a műszerek följegyzései magukban véve nem elegendők a talajmozgások megismerésére. A környéknek geológiai és egyéb viszonyai jelentősen módosíthatják a távolból érkező rezgéseket. A szeizmogrammon nyert rajzban pedig nemcsak a talaj mozgása, hanem az inga mozgása is benne foglaltatik. A kettőnek különválasztása csakis úgy lehetséges, ha ismerjük az inga állandóit és ezek alapján meg tudjuk mondani, hogy az inga milyen görbét ír le abban az esetben, ha a talaj nyugodt. Az inga saját mozgását a diagrammból levonva megkapjuk a talajmozgás tiszta képét, de nem magát a talajmozgást. A nagy távolságból érkező rengés ugyanis oly csekély rezgésekben jelentkezik, hogy csakis erős nagytűs mellett válik észrevehetővé. Ismernünk kell tehát a nagytűs mértékét. Erős nagytűs mellett a sűrűlódás ellensúlyozására nagy tömegű ingát kell használnunk, épen úgy, mint a hosszú kar végén levő kis súlyt a rövidebb kar végén csak nagyobb súly tud ellensúlyozni (tizedes mérleg). Így például a budapesti Wiechert-inga nagytűsá 250-szeres s ezért

1000 kg-os ingasúlyt kellett ily nagytűs mellett alkalmazni.

A fékezett ingák kimozdulása a minimumra van redukálva; ezeknél ismernünk kell a fékezés mértékét is. A magyarországi műszerek közül egyedül a budapesti Wiechert-inga van fékezve és pedig légfékkel ellátva.

A budapesti műszerek állandóit Marczell György és Pécsi Albert dr., a fumeit Salcher Péter dr., az ógyallait Szabó Bálint, a temesvárit Berecz Ede és Pécsi Albert dr. határozták meg. Az összes állomások geológiai viszonyait Lóczy Lajos dr. egyetemi tanár úr volt szíves rövid foglalásban megírni.

A Budapesti szeizmologiai obszervatórium műszerei: Egy Wiechert-féle asztatikus inga, egy Bosch-féle ingapár és egy Vicentini-Konkoly-féle ingapár. A Wiechert-inga különálló oszlopon nyugszik; ugyanazon oszlopon áll az őt védő házíkö is. A Bosch-ingák mindegyike külön oszlopon nyugszik; az ingákhoz tartozó dobok közös oszlopon vannak elhelyezve. Védőházuk közös. A Vicentini-Konkoly-féle ingák az épület falához vannak erősítve. Mindegyik oszlop 2 m. mély és betonból készült. Egy méter a földbe van ágyazva, míg felső fele szabadon áll, a talajtól elszigetelve. A pince 4 m. mély; talaja betonnal van burkolva. Az épület igen régi és erős. A pinchehelyiség hőmérséklete meglehetősen állandó. Egész évi változása 10°, egy héten belül alig 1°. A nedvesség azonban igen nagy; közel jár a telítettséghez. Talajvíznek semmi nyoma.

Az obszervatóriumot magában foglaló épület a város közepén van a legnagyobb forgalmú utcák egyikében, de parkkal körülvéve. Az utcai közlekedést csak a Wiechert-féle inga éri meg, de ennél is ritkán zavarják meg a közlekedés nyomai a diagrammot annyira, hogy a főrengést megelőző apró hullámok kezdete bizonytalan legyen.

A város a Duna két partján terül el; az obszervatórium a balparton van, a folyótól 700 m. távolságban. A jobbparton közvetlenül a folyó mellett dombok emelkednek, melyek nyugat felé magasodnak. A balpart nagy kiterjedésű síkság (Nagy-Magyar-Alföld).

Budapest nagy vastagságú miocén és oligocénkori rétegek fölött terül el; e rétegeket a diluvium egyes foszlányai és a Duna alluviumának homokjai és iszapjai takarják. Az állomás 1 km-nyi távolságban van a Gellérthegytől, amely felső triaszi dolomitból áll és nyugatra esik attól a nagy ránctól, amely a Duna vonalával Budapest hegyeit elválasztja a Nagy-Magyar-Alföldtől. (Folytatjuk.)

*) „Földrajzi Közlemények, (Szerk. Cholnoky Jenő dr.) XXXV. köt. III. füzet.

**Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei
1907. március havában.**

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **753.5** mm.

maximuma **766.3** mm. 5-én.

minimuma **740.5** mm. 11-én.

napi maximumok havi közepe **756.2** mm.

napi minimumok havi közepe **750.8** mm

Hőmérséklet valódi havi közepe **2.35** C^o

maximuma **13.4** C^o 28-án.

minimuma **-7.4** C^o 13-án.

napi maximumok havi közepe **7.8** C^o

napi minimumok havi közepe **-1.5** C^o

inszoláció (napsugárzás) maximuma **36.5** C^o 31-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-11.6** C^o 13-án.

Párainyomás havi közepe **4.0** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **76.7** 0/0, minimuma **31** 0/0 30-án.

Felhőzet (0–10 skála) havi közepe **5.2**.

Szélereősség valódi havi közepe **3.24** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **23.2** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **10.7** mm. 18-án.

csapadékos napok száma **12**.

Napfénytartam havi összege **164.8** óra, **44.9** 0/0.

maximuma **9.9** óra, 30-án, **77.8** 0/0.

Napfény nélküli napok száma **2**.

Zivataros napok száma **1**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **1**.

Elpárolgás havi közepe **0.91** mm., maximuma **1.7** mm. 20-án.

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben **3.6** C^o

0.5 » » **2.9** »

1.0 » » **1.6** »

1.5 » » **2.4** »

2.0 » » **4.1** »

Napfelület. Megfigyelés történt **13** napon.

Összesen **136** folt, **46** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **19.87**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 57.1'**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2.1143**.

Jegyzetek: Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35° 52' Ferro-tól, szélessége 47° 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.

A légnyomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, úgy-szintén szélső értékei a Richard-féle önjelző műszerek adatai.

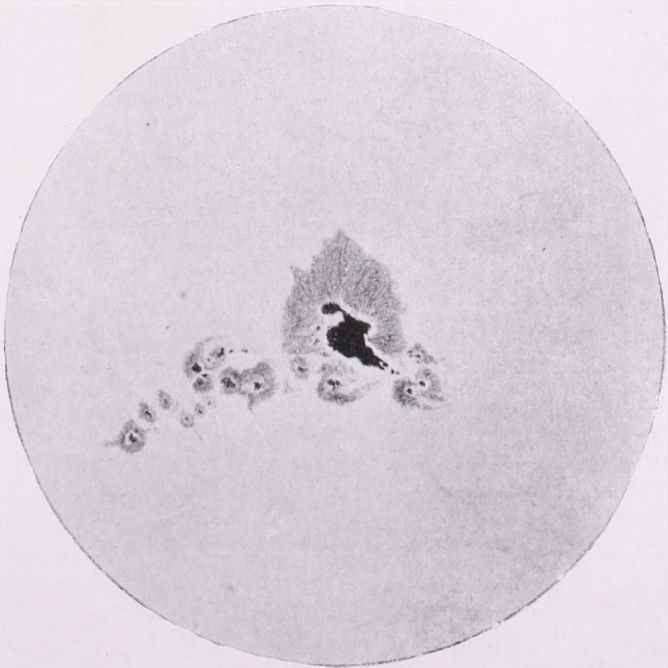
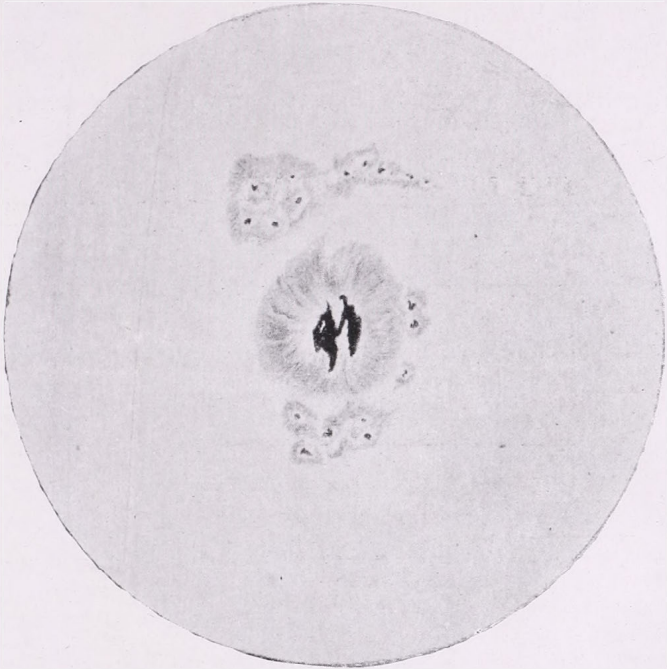
Szerkesztő és laptulajdonos: **Héjas Endre** meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. **Terkán Lajos**, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai
obszervatorium adjunktusa közreműködésével.

Óriási kiterjedésű napfoltok.

Rajzolta: *dr. Konkoly Thege Miklós* Nagytagyoson 1907. május 6.



KÜLÖNMELLÉKLET „AZ IDŐJÁRÁS“ 1907. ÉVI (XI. ÉVFOLYAM) MÁJUSI FÜZETÉHEZ.



LAMBRECHT EREDETI HARMATPONTJELZŐJE

az abszolút nedvesség direkt leolvasására.

A képzelhető legegyszerűbb szerkezet. — Elsőrangú precíziós műszer, amely meteorológiai állomásokon éjjeli fagy, zivatar és jégeső előre megmondására van használatban.

Leírása:

A műszer egy megfelelő állványra alkalmazott dobból áll, amelyet elől igen fényesre polírozott fémtükör zár el s az utóbbiból egy félkör szerű nyílás van kivágva. A dobba hőmérő van helyezve s meghatározott mennyiségű kén-éter töltve. Ha már most egy egyszerű gummilapdával a dobba illesztett, derékszögben hajlított »Düsenrohr«-on át levegőt fujtatunk, az az éthert gyors párolgásra készíti, mire a hőmérséklet a dobban s a tükörnek a dobot elzáró középső részében lassan süllyed. Abban a pillanatban, amikor a lehülés a tükörrel érintkező levegő harmatpontjáig előrehaladt, a tükörön a lecsapódó vízgőz lehelletszerű rétege mutatkozik. Ebben a pillanatban leolvassuk a hőmérőn a hőmérsékletet, amely a levegő harmatpontját adja.

(A tükörnek a félkör szerű bevágás alatti része az étherrel nincs közvetlen érintkezésben s a nyílás által a tükör többi részétől izolálva van. Ez a része a tükörnek ennek folytán sokkal kevésbé hűl le s még nem harmatosodik meg, amikor a bevágás fölötti tükörfelületen a harmatképződés már mutatkozik. A két felület összehasonlításából a harmatképződés beállta élesen felismerhető).

Tessék határozottan a 451. számú ingyen nyomtatványt kérni, bizonyítványokkal.

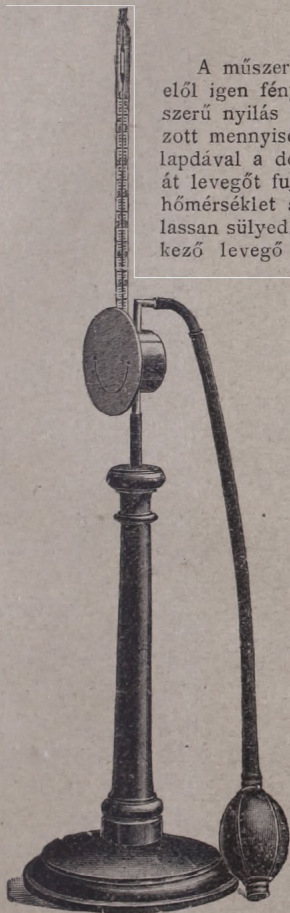
WILH. LAMBRECHT, Göttingen

Alapítattott 1859. (Georgia Augusta) Alapítattott 1859.

a »für Kunst und Wissenschaft« rend, a nagy aranyérem s egyéb más állami érnek tulajdonosa.

Ehrendiplom, Goldene Fortschritts-Medaille, Wien 1906.

Képviselek a bel- és külföld összes nagyobb városaihan.



Főelárusító Svájc, Olaszország s az osztrák alpesi tartományok részére: **C. A. Ulbrich & Co. Zürich-ben.** o Belgium részére: **Société anonyme Belge M. Schaerer, Brüssel 46, Rue d' Argent.** o Időjelző oszlopok egyetlen elárusítója Svédországra: **Lindelöf & Co., Gothenburg.**

Aspirációs- meteorográf elektromotorral.



R. FUESS,

ezelőtt J. G. Greiner jr.

== és Geissler ==

mechanikai és optikai mű-
helyei □ STEGLITZ-ben
BERLIN mellett.

Az összes meteorológiai
== műszerek gyára. ==

Árjegyzék ingyen.

